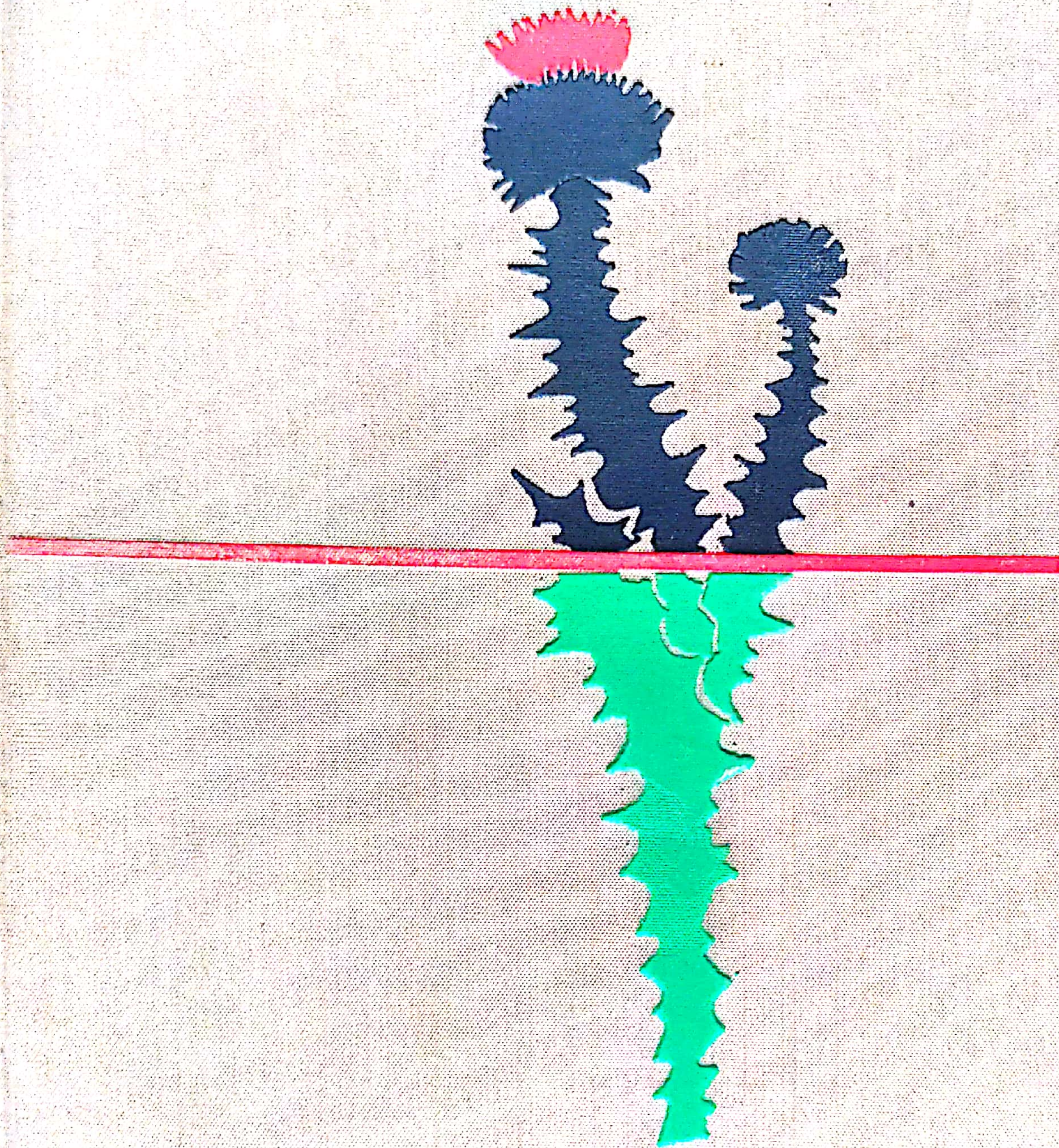




Buruienile

din culturile
agricole
și combaterea lor

prof. dr. doc. ing. Gh. Anghel
dr. ing. C. Chirilă • dr. V. Ciocârlan • ing. A. Ulinici

Buruienile
din culturile agricole și combaterea lor



Editura „Ceres" București 1972

Redactor:
ing. GRECEANU ELENA
Tehnoredactor:
VIRGIL ANDREICA
Coperta și supracoperta:
CONSTANTIN GULUȚĂ

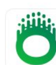
Cuprinsul

Capitolul IV



Capitolul V

Capitolul VI



Prefață

Pe terenurile agricole cresc, alături de plantele cultivate, și plante spontane, a căror combatere constituie una din măsurile importante prin care se realizează producții mari și de calitate la plantele cultivate.

Stabilirea măsurilor corespunzătoare pentru combaterea diferențiată a buruienilor, în funcție de speciile dominante și de culturile în care cresc, necesită numeroase cercetări de laborator și de teren precum și urmărirea rezultatelor obținute în condiții de producție. Astfel de cercetări s-au făcut în țara noastră, mai ales în ultimele două decenii.

S-au acumulat date importante despre biologia buruienilor dăunătoare pentru agricultură și despre cele mai eficiente măsuri de combatere a lor.

La elaborarea acestei lucrări, autorii s-au străduit să completeze propria lor experiență cu privire la biologia și combaterea buruienilor, cu cele mai noi date din literatura de specialitate.

Lucrarea s-a realizat prin colaborarea Catedrei de botanică de la Institutul agronomic „Nicolae Bălcescu" din București (Anghel Gh., Chirilă C. și Ciocârlan V.) și secția de agrofitotehnie de la Institutul de Cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea (Ulinci A.)

Capitolele lucrării au fost elaborate astfel:

Anghel Gh. — Cap. I, Cap. II, Cap. IV pct. 3 și Cap. VI pct. 5, 9, 10.

Chirilă C. — Cap. III pct. 1, cap. IV (alge și monocotiledonate) cap. V și cap. VI, pct. 1, 2, 3, 7, 8, 12 și 13.

Ciocârlan V. — Cap. IV, (ferigi și dicotiledonate).

Ulinici A. — Cap. III, cap. VI, pct. 1, 2, 4, 6, 7, 8 și 12.

Planşele şi figurile s-au realizat cu îndrumarea autorilor, de către P r i d v o r n i c C.

Sugestii preţioase pentru definitivarea lucrării, ne-au fost date de prof. dr. doc. M i h a i R ă v ă r u ţ, *de la Catedra de botanică a Institutului agronomic „Ion Ionescu de la Brad" din Iaşi. Autorii îi exprimă călduroase mulţumiri.*

Deosebite mulţumiri adresăm şi Editurii „Ceres" pentru sprijinul dat autorilor la elaborarea lucrării şi la publicarea ei în condiţii tehnice deosebite.

Lucrarea se adresează în primul rînd inginerilor care lucrează în întreprinderile agricole de stat, în cooperativele agricole de producţie, şi în laboratoarele de controlul seminţelor care vor putea folosi datele din lucrare în activitatea lor. Ea este utilă şi cadrelor didactice şi studenţilor, din învăţămîntul agricol şi cel biologic.

Autorii adresează cititorilor rugămintea de a le da sugestii în vederea îmbunătăţirii lucrării, la o ediţie viitoare.

AUTORII

CAPITOLUL I. Generalități

1. Introducere

Buruienile sînt plante dăunătoare pentru agricultură și silvicultură. Ele produc pagube mai ales în agricultură, prin scăderea producției plantelor cultivate și prin deprecierea calității recoltelor. Unele buruieni determină chiar o scădere a producției piscicole sau cauzează deprecierea laptelui, a lînii etc.

Pe lîngă scăderea producției și deprecierea calității, ele stînjenesc buna executare a lucrărilor agrotehnice și în mod deosebit a celor de recoltare, mărind costul lucrărilor. Buruienile parazite pot distruge plantele cultivate, după cum cele mai toxice buruieni pot provoca moartea animalelor.

Deseori termenul de buruieni se folosește numai pentru plantele sălbatice care cresc pe terenul arabil. Acest termen trebuie folosit în sens mai larg, înțelegînd prin buruieni și plantele care cresc pe terenuri necultivate și care pot deveni dăunătoare.

În botanică, pentru plantele sălbatice (spontane) care cresc pe terenurile arabile, se folosește termenul de *specii segetale* [1] iar pentru cele care cresc pe locuri necultivate, dar totuși legate de activitatea omului, ca margini de drumuri, curți, terenuri virane, s-a dat numirea de *specii ruderale* [2]. Unele buruieni pot face parte din ambele categorii, adică se comportă atît ca segetale cît și ca ruderale.

Multe terenuri necultivate constituie locuri unde se pot înmulți unele dintre cele mai dăunătoare buruieni ca: pirul *(Agropyron repens)*, pălămida *(Cirsium arvense)* cuscuta *(Cuscuta* sp*)*. etc.

Dacă astfel de buruieni nu se combat pretutindeni unde cresc, eficiența măsurilor de combatere este simțitor micșorată, întrucît terenurile necultivate pot deveni deseori pepiniere de buruieni.

---

[1] De la *seges-tis* (lat.) = semănătură, lan, ogor

[2] De la *rudus, ruderis* (lat.) = moloz, dărîmătură, pămînt gras

Lanurile de plante cultivate pot fi invadate, chiar de alte plante de cultură. Culturile de cereale care urmează în rotaţie după floarea-soarelui, pot fi impurificate de samulastra acestei plante. Grîul poate fi impurificat de secară etc. Deci, în anumite împrejurări, pot fi considerate buruieni şi unele plante cultivate şi astfel de buruieni întîmplătoare se numesc „buruieni condiţionate".

Întrucît pagubele ce le produc unele specii sălbatice diferă în funcţie de condiţiile climatice este posibil ca anumite specii să fie considerate în unele regiuni buruieni, iar în altele, plante utile. Astfel, pirul gros *(Cynodon dactylon)* şi costreiul *(Sorghum halepense)* sînt la noi buruieni foarte dăunătoare, dar se consideră ca plante furajere bune, în unele zone cu climă secetoasă (Australia centrală, India centrală, Africa de nord, sudul Statelor Unite ale Americii etc.).

Pentru fixarea taluzului digurilor poate fi folosit pirul gros *(Cynodon dactylon)*. Se întrebuinţează în scopuri medicinale rizomii de pir *(Agropyron repens)*, de steregoaie *(Veratrum album)* etc. La culturile de cîmp formate deseori din o singură specie se poate mai bine contura înţelesul de buruiană, dar este mai greu de precizat care specii din flora pajiştilor aparţin acestei categorii. În general se consideră buruieni pe pajişti speciile neconsumate de animale, mai ales atunci cînd ocupă suprafeţe mari, reducînd astfel suprafaţa utilizabilă pentru obţinerea de nutreţ precum şi toate speciile dăunătoare sau toxice pentru animale.

Arătăm, în ordineapublicării lucrărilor, cîteva definiţii, date de autori din ţara noastră care s-au ocupat cu studiul buruienilor.

Prodan I. (1946) arată că înţelege sub denumirea de buruieni dăunătoare *„toate plantele sălbatice, care caută să înăbuşe, să nimicească, puterea de creaţie a fructului aşteptat. Ele cresc fără nici un rost, fără să le fi semănat în acele locuri, care cu mai mare folos ar fi putut fi întrebuinţate de plantele de cultură. Buruienile se găsesc, atît în semănături, în ogoare, pîrloage, drumuri cît şi în grădini, livezi, fîneţe, păşuni şi oriunde îţi arunci ochii, crescînd uneori mai viguroase chiar decît plantele cultivate"* (pag. 5).

Ionescu Şişeşti (1955) defineşte buruienile ca *„plante sălbatice adaptate să trăiască împreună cu plantele cultivate, pe care le stînjenesc în dezvoltare, iar uneori le distrug sau le elimină din lan* (pag. 5). Aceeaşi difiniţie a fost dată de Staicu I. şi colab. (1967).

În Dicţionarul limbii române moderne (1958) se arată că acest nume se dă pentru diverse plante erbacee necultivate, care dăunează semănăturilor, cînd cresc printre ele (p. 102).

Zahariade C. şi Anghel Gh. (1960) au definit buruienile ca *„plante nedorite, care cresc în cele mai diferite condiţii ecologice, începînd din terenurile cultivate şi terminînd cu terenurile semicultivate sau necultivate. Ele nu prezintă o utilitate economică şi sînt de obicei dăunătoare, împiedicînd într-un fel sau altul activitatea economică a omului"* (p. 65).

Burcea P. şi Niedermaier K. (1962) au definit buruienile de pajişti, ca *„plante nedorite din vegetaţia pajiştilor, lipsite de valoare furajeră, dăunătoare, vătămătoare sau chiar toxice"*.

În Dicționarul enciclopedic român (1962) buruiana este definită ca *„plantă străină într-o cultură agricolă, care produce pagube, consumînd apa și substanțele nutritive din sol și care duce la scăderea recoltei* (p. 456).

Dimancea St. (1966) consideră ca buruieni *„acele plante care apar în culturi și pe pajiști și produc pagube agriculturii și creșterii animalelor“*.

În multe lucrări publicate în alte țări se remarcă dificultățile privitoare la definirea termenului de buruiană.

Yasuo Kasakara (1954) menționează cîteva aspecte privitoare la definirea termenului, după care rezultă că buruiana este, în general, plantă fără valoare economică, plantă supărătoare sau plantă care nu este dorită.

Autorul menționat numește buruiană *„orice plantă sălbatică ierboasă, care crește în cîmp cultivat și în împrejurimile sale, cu excepția culturii* (p. 74). Prin această definiție se consideră buruiană și o specie care a fost cultivată în prealabil, dar se menține apoi în stare sălbatică.

Mai recent King L. (1966) arată că s-au dat mai mult de 30 de definiții pentru termenul de buruiană și menționează caracteristicile mai însemnate ale buruienilor, astfel:

— cresc în locuri unde nu sînt dorite;

— sînt competitive și înăbușe alte plante;

— sînt rezistente la măsurile de combatere;

— formează populații abundente, cu mare putere de ocupare a terenului;

— nu sînt folositoare, ci din contră supărătoare pentru om și animale, fapt pentru care în multe limbi buruiana este numită „iarbă rea“;

— sînt neplăcute la vedere și în general prezența lor într-un peisaj supără.

Referindu-se la definițiile date termenului de buruiană, King L. (1966) consideră că în toate definițiile apare caracteristic pentru buruieni faptul că ele cresc pe terenuri unde este o activitate umană și nu sînt dorite fiindcă produc pagube.

În sensul însușirilor menționate mai sus, termenul de buruiană include atît speciile segetale cît și pe cele ruderale și prin urmare, folosirea termenului în sens larg, se generalizează pe plan internațional.

Pagubele produse de buruieni. Sub acest aspect există o pronunțată diferențiere între speciile considerate ca buruieni. Cele mai dăunătoare buruieni pot cauza pagube însemnate, dar există numeroase specii sălbatice, care cresc prin culturi, fără a ajunge să ocupe teren prea mult și deci producînd pagube mai mici, neînsemnate uneori sub aspect economic. Este de menționat însă faptul că în anumite condiții unele specii spontane, care nu produc în general pagube, pot deveni dăunătoare, ca de exemplu: *Veronica hederifolia*, *Descurainia sophia* (sin. *Sisymbrium sophia*).

Baicu T. (1969) se referă la dificultățile legate de aprecierea pierderilor de recoltă, datorită bolilor, dăunătorilor și buruienilor și menționează că evaluarea pagubelor trebuie făcută din două puncte de vedere:

— evaluarea pagubelor potențiale, pe care insectele, bolile, nematozii și buruienile le-ar putea produce în lipsa măsurilor de combatere;

— evaluarea pagubelor care se produc cu toate că se aplică măsurile de combatere.

Pagubele potenţiale maxime sînt cele produse cînd nu se aplică lucrările de întreţinere şi care demonstrează că cel puţin la unele specii cultivate şi la un anumit nivel agrotehnic, cultura poate fi total compromisă.

Pagube se produc şi atunci cînd se aplică lucrări parţiale de întreţinere.

Într-o lucrare, publicată de Kramer H. (1967) sînt evaluate pagubele produse agriculturii de boli, dăunători şi buruieni, pe plan mondial (tabelul 1), calculate prin diferenţa dintre recoltă reală şi recoltă potenţială.

Tabelul 1

Pagubele anuale produse de buruieni, boli şi dăunători la diferite culturi pe plan mondial (după Kramer H.)

Cultura	Pagube provocate de: %			Total %
	buruieni	boli	dăunători	
Grîu	9,8	9,1	5,0	23,9
Orez	10,8	8,9	26,7	46,4
Porumb	13,0	9,4	12,4	34,8
Alte cereale	12,1	8,6	6,6	27,3
Pentru toate cerealele	11,2	8,9	14,7	34,8
Cartofi	4,0	21,8	6,5	32,3
Sfeclă de zahăr şi trestie de zahăr	12,2	16,5	16,5	45,3
Legume	8,9	10,1	8,7	27,7
Fructe citrice struguri	5,8	16,4	5,8	28,8
Ceai, cafea etc.	10,5	14,9	11,4	36,8
Fructe oleaginoase	10,8	10,2	11,5	32,5
Plante textile	6,3	11,8	14,2	32,3
Reduceri de recoltă medie	9,5 %	11,6 %	13,8 %	34,9 %

După datele menţionate rezultă că pagubele produse de buruieni se apropie de cele produse de boli sau dăunători.

La evaluarea pagubelor produse de buruieni Kramer a luat în considerare pagubele directe, dar, după cum arată Baicu T. (1969), buruienile fiind plante gazde pentru multe ciuperci fitopatogene, bacterii, virusuri şi insecte, contribuie şi la pagubele produse de boli şi dăunători.

După Hampson C. P. (1955) pierderile cauzate de buruieni întrec cu mult pierderile produse de oricare alt grup de dăunători agricoli şi dacă buruienile ar fi eliminate unii dintre cei mai periculoşi dăunători ar putea fi combătuţi.

Referindu-se la situaţia din Marea Britanie, Hampson arată că prin combaterea buruienilor din cereale s-ar putea obţine un spor de recoltă de 20%.

Unele rezultate experimentale, obţinute în condiţiile din ţara noastră, arată că în anumite împrejurări, buruienile au produs scăderi apreciabile de producţie la diferite culturi.

Anghel Gh. (1938) menţionează scăderea producţiei la orzoiacă, cu 4—24% din cauza buruienilor.

Într-o altă lucrare (1946), același autor, menționează pagubele produse de buruieni la in și porumb.

La o cultură de in, de la Preotești — Ilfov, recolta obținută prin plivirea de 2 ori a fost dublă, față de lanul neplivit.

Buruienile care au cauzat această scădere au fost: *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus* și *Lathyrus tuberosus*.

La o cultură de porumb, recolta a fost micșorată la jumătate, de *Sorghum halepense*.

După Zahariadi C. și Casian A. (1953) într-o experiență cu mazăre, executată la Stațiunea Valul lui Traian, în anul 1952, la martorul neplivit recolta a fost de 610 kg, iar la parcelele la care buruienile au fost combătute cu erbicide, de 1 983 kg/ha. Buruiana principală care a produs această scădere de recoltă a fost *Sinapis arvensis*.

Pe baza datelor experimentale, obținute la Stațiunea Studina și Valul lui Traian, Zahariadi (1954, 1955) indică la cereale scăderi de 25—30%.

În experiențe cu porumb executate la București și Valul lui Traian, producția la parcelele neprășite a fost de 40—60% mai mică, decît la cele prășite. Buruienile principale care au determinat scăderea producției au fost *Echinochloa crus-galli* și *Setaria glauca* (Zahariadi C. și Anghel Gh. 1960).

Ulinici A. (1968) menționează pierderile cauzate de buruieni la floarea-soarelui, în experiențe privitoare la efectul erbicidelor, executate la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice, de la Fundulea — Ilfov, în perioada 1962—1967.

Din datele publicate, rezultă că pierderile depind în mare măsură de precipitații, în anul 1965, cu mai multe ploi, pierderile fiind mai mici, decît în anul 1967, excesiv de uscat. Producția la martorul II, nelucrat și netratat a fost de 89% față de cel lucrat normal, dar netratat, iar în 1967, numai de 8%.

După datele publicate de Șarpe N. și Segarceanu O. (1970) în zona colinară din Banat, *Apera spica venti* (iarba vîntului) a produs la grîu scăderea recoltei cu 500—1 000 kg/ha.

Autorii menționează că fără o combatere chimică a acestei buruieni, în zona indicată nu se vor mai putea cultiva cereale.

Ținînd seama de pagubele produse de buruieni în multe țări s-au intensificat cercetările referitoare la biologia buruienilor și în special cu privire la combaterea lor.

2. Cercetările privitoare la biologia și combaterea buruienilor pe plan mondial

Un rol însemnat în dezvoltarea cunoștințelor despre plante, în general, au avut universitățile în cadrul cărora s-a dezvoltat învățămîntul biologic și în multe țări și cel agronomic.

În prima jumătate a secolului al XIX-lea au fost înființate pe plan european primele instituții independente de învățămînt agronomic superior dintre care sînt de menționat: Institutul superior agrar și forestier din Roma (1840).

Colegiul de agricultură din Aberdeen (1845), Institutul național agronomic din Paris (1848), Institutul de agricultură din Uppsala-Ultuna (1849).

Rețeaua de instituții de învățămînt superior agricol pe plan mondial s-a amplificat în jumătatea a doua a secolului al XIX-lea.

În 1865 s-a înființat Academia de agricultură și silvicultură din Moscova, denumită mai tîrziu Academia de agricultură Timiriazev.

Școala politehnică din Zürich de care este legată dezvoltarea învățămîntului superior agronomic în Elveția, a fost înființată în 1871.

La Viena și Montpellier au fost înființate instituții de învățămînt superior în 1872.

În această perioadă au fost înființate instituții de învățămînt superior agricol în Canada, la Montreal (1859) și apoi în S.U.A., colegiile agricole din North Dakota și Pennsylvania (1868).

Merită să fie semnalată înființarea primei Stațiuni de controlul semințelor, pe plan mondial, în anul 1869 la Tharandt (aproape de Dresda).

Stațiunea a fost înființată de Nobbe și după modelul ei s-au organizat în diferite țări, instituții cu preocupări similare, care au avut un rol însemnat în controlul calității semințelor. De aplicarea măsurilor privitoare la controlul calității semințelor se leagă și multe cercetări privitoare la semințele de buruieni.

Stațiuni de control s-au înființat la Praga (1877), Zürich (1878), Petrograd (1878), Moscova (1881), Budapesta (1881).

Unele dintre instituțiile menționate s-au înființat pe lîngă grădina botanică (Petrograd) sau Academia de agricultură (Moscova).

În S.U.A. controlul calității semințelor a început în 1876, la Stațiunea experimentală agricolă a statului Connecticut.

În primăvara anului 1905 a avut loc la Viena al doilea Congres internațional de botanică. Cu acest prilej s-a stabilit ținerea, în 1906 la Institutul de botanică aplicată din Hamburg, primei conferințe internaționale privitoare la controlul calității semințelor.

În concluziile conferinței de la Hamburg din 1906, în legătură cu buruienile se arată necesitatea promovării studiului buruienilor și al semințelor prin culegerea de probe pe regiuni, prin obținerea de plante din semințe etc.

La toate congresele internaționale de controlul semințelor organizate de I.S.T.A.[1] cu deosebire perioada 1924—1937 s-au prezentat referate în legătură cu semințele de buruieni.

După primul război mondial au apărut lucrări importante despre semințele de buruieni, dintre care sînt de menționat în mod deosebit, cele publicate de Wittmack L. (1922), Brouwer W. (1927) Maissurian și Atabekova (1927, 1931).

În anul 1931 a apărut prima ediție a lucrării despre buruieni publicată de Wehsarg O., considerat întemeietorul științei despre buruieni în Germania.

O lucrare de bază despre biologia și combaterea buruienilor a fost publicată de Korsmo E. (1930), după o activitate de 35 de ani, dedicată studiului buruienilor.

---

[1] I.S.T.A. — International Seed Testing Association

Profunde schimbări în ce privește studiul buruienilor și mai ales combaterea lor s-au produs spre sfîrșitul primei jumătăți a secolului XX. Folosirea pe scară tot mai largă a combaterii prin erbicide a determinat amplificarea cercetărilor cu privire la efectul tratamentelor asupra diferitelor specii de buruieni.

Se remarcă mai ales începînd din 1950 publicarea a numeroase lucrări despre buruieni, dintre care se menționează, cîteva dintre cele mai importante, în ordinea apariției.

Eggebrecht (1953), Wehsarg O. (1954), Kott S.A. (1955, 1961), Brouwer, W. și Stählin (1955), Ujvárosi (1957), Dobrohotov (1961), Crafts A. S. and Robbins W. W. (1962), Lampeter W. (1962), Kolev (1963), De Bach P. (1964), Auduus L. (1964), Detroux L. (1965), King L. J. (1966), Schermann Z. (1966), Koch W. (1970) etc.

Importanța cercetărilor privitoare la biologia și combaterea buruienilor, rezultă și din faptul că în multe țări se ocupă de această problemă organizații speciale.

Dintre acestea menționăm:

— European Weed Research Council (E.W.R.C.) din Wageningen — Olanda;

— Weed Research Organisation (W.R.O.) Begbroke Hill-Yarnton, Oxford — Marea Britanie.

— Comité français de lutte contre les mauvaises herbes (Columna) Paris — Franța.

— Weed Science Society — gaines — ville-Feonda S.U.A.

— Weed Society of Japan, Tokio — Japonia.

Pentru a evidenția activitatea acestor organizații vom menționa cîteva date despre „The Weed Research Organisation" publicate de Agricultural Research Council, instituție de care depinde organizația W.R.O.

În Marea Britanie studiul buruienilor s-a amplificat începînd din 1950 pe lîngă Departamentul de agricultură al Universității din Oxford.

În anul 1960, a luat ființă Organizația pentru cercetarea buruienilor (W.R.O.), cu sediul la Bergbroke — Hill, în apropiere de Oxford, instituție centrală pentru studiul buruienilor în Marea Britanie.

Cercetările privitoare la buruieni la această instituție au un pronunțat caracter aplicativ.

Activitatea se desfășoară pe departamente și secții. Din departamentul științei despre buruieni fac parte secțiile privitoare la: erbicide, biologia buruienilor, microbiologie, chimie etc.

Din departamentul, combaterea buruienilor, fac parte secțiile agronomie, horticultură, buruieni acvatice etc.

Cercetările se defășoară în laboratoare, sere, cîmp, cu participarea a 130 salariați.

Unele dintre organizațiile menționate, publică lucrări cu privire la combaterea buruienilor în reviste speciale. Astfel sînt revistele:

— Weed Research, editată în Olanda de E.W.R.C.

— Weed abstracts editată de Common wealth Agricultural Bureaux, din Marea Britanie.

— Zasso kenku (cercetări privind buruienile) editată de Weed Society of Japan.

— Journal of Weed Science, editat în S.U.A. de WSSA.

Date privitoare la semințele de buruieni se publică și în buletinele asociației internaționale pentru controlul semințelor (I.S.T.A.) „Procedings of the International Seed Testing Association".

În diferite țări se organizează an de an, la 2 ani sau la 5 ani conferințe cu privire la combaterea buruienilor.

Dintre manifestările anuale menționăm pe cele organizate de:

— Weed Science Society of America Meeting;

— New Zeeland weed and Pest Control-Conference-Wellington;

— Țările Scandinave (Danemarca, Norvegia, Suedia, Finlanda) prin rotație.

La doi ani au loc conferințe organizate de:

— Conference du desherbage (Columna).

— Britisch Weed Control Conference — Brighton — Anglia

În diferite țări s-au constituit grupe de cercetare pentru combaterea buruienilor, care s-au întrunit la diferite sesiuni internaționale. În 1959 a avut loc o astfel de sesiune la Stuttgart — Hohenheim.

De problema privitoare la combaterea buruienilor se ocupă și congresele mondiale de protecția plantelor; ultimele două s-au ținut la Viena (1967) și Paris (1970).

În anul 1970 s-a organizat de către F.A.O. în California, la Davis, prima conferință internațională privind combaterea buruienilor.

O colaborare, cu privire la combaterea buruienilor, este și între țările socialiste, membre ale C.A.E.R. Specialiștii din aceste țări, se întrunesc din 2 în 2 ani, pentru a elabora metodele de combatere.

Astfel de conferințe au avut loc la București (1962), Berlin (1964), Praga (1966), Sofia (1968), Wroclaw (1970).

Această colaborare pe plan internațional este utilă, întrucît prin schimbul de informații cu privire la cele mai bune metode de combaterea buruienilor în condițiile tehnicii moderne, se vor reduce simțitor în viitorul apropiat pagubele produse de buruieni.

3. Cercetări privitoare la biologia și combaterea buruienilor în țara noastră

Primele semnalări de specii *segetale* se referă la Banat, unde Host menționează în 1805 o plantă cunoscută azi sub numele de *Echinochloa oryzoides* (Badea I. și Chirilă C., 1967). Tot în prima jumătate a secolului XIX (1838) a fost publicată de Rochel lucrarea „Botanische Reise in das Banat" în care se menționează specii segetale (Morariu, I. V., 1943, Soran, 1962).

După semnalările sporadice de specii segetale, menționate în lucrările de botanică apărute în prima jumătate a secolului al XIX-lea, cunoștințele despre buruieni au sporit în jumătatea a doua a secolului XIX. În această perioadă au fost înființate instituții, care au contribuit, în general, la cunoaș-

terea plantelor din țara noastră. Este de menționat în primul rînd înființarea universităților la Iași în 1860, la București 1864, la Cluj 1872, în cadrul cărora s-au dezvoltat la catedrele de botanică, cercetările privitoare la plantele spontane din țara noastră.

În lucrările lui D. Brândza, „Prodromul florei române (1879—1883) și „Flora descriptivă a Dobrogei" (1891) sînt cuprinse și date despre unele specii segetale.

În 1898 a apărut lucrarea lui Grecescu „Conspectul florei României" în care sînt enumerate 3 000 de specii și varietăți dintre care multe sînt buruieni.

Studiul speciilor segetale, în sensul de buruieni adică, de plante dăunătoare agriculturii, s-a dezvoltat în țara noastră mai ales în instituțiile de învățămînt agronomic.

În anul 1853 și-a început activitatea *Institutul de agricultură de la Pantelimon*, care din anul 1869 s-a mutat în noul local de la Herăstrău. De anul 1869 se leagă și începuturile activității institutului de învățămînt agronomic Cluj — Mănăștur.

La școala superioară de agricultură de la Herăstrău, a activat ca profesor de botanică și mai mulți ani ca director Vlad-Cîrnu Munteanu, care din anul 1887 a fost numit și directorul Stațiunii agronomice, nou înființată.

De activitatea lui Vlad Cîrnu Munteanu se leagă începuturile științei agricole de laborator la noi în țară Chițoiu, (1932), Teodoru D. (1971).

În anul 1892, C. Roman, colaboratorul lui Vlad Cîrnu Munteanu și urmașul lui la conducerea stațiunii agronomice, a publicat lucrarea „Cercetări de semințe, executate la laboratorul Stațiunii agronomice", care conține date privitoare la natura impurităților din probele de grîu analizate. Printre cele mai comune buruieni se menționează neghina *(Agrostemma githago)* care reprezenta la unele probe pînă la 6% din greutate.

Spre sfîrșitul secolului al XIX-lea, prin intensificarea comerțului cu semințe, pe plan mondial, a crescut și pericolul răspîndirii unor buruieni dăunătoare, a căror semințe erau amestecate cu ale plantelor cultivate.

În aceste condiții s-au luat măsuri preventive de combaterea buruienilor, instituindu-se și în țara noastră, un riguros control al semințelor de lucernă și trifoi care se importau.

În anul 1910 s-a pus în aplicare primul regulament privitor la controlul acestor semințe, în care se prevedea admiterea la import numai a semințelor libere de cuscută. Acest control era făcut de Stațiunea agronomică.

Dările de seamă ale Stațiunii agronomice, după anul 1910 cuprind indicații prețioase cu privire la natura impurităților din probele analizate. În anul 1924 s-au introdus în țara noastră primele mașini electromagnetice, pentru decuscutarea semințelor.

Dar oricît de important ar fi, pentru combaterea buruienilor, controlul preventiv al semințelor, el nu este suficient. Multe din semințele buruienilor se scutură înainte de recoltarea plantelor cultivate și ajung astfel direct în sol, în care se acumulează mari cantități de semințe de buruieni. Dat fiind

faptul că unele dintre cele mai dăunătoare buruieni se înmulțesc mai ales pe cale vegetativă, studiul buruienilor necesită ample cercetări pe teren. Importanța acestor cercetări a fost semnalată în mod deosebit de Tr. Săvulescu.

În darea de seamă, publicată în Analele Institutului de cercetări agronomice al României (I.C.A.R. vol. I, anul I, iulie 1930 p. 181) se arată că: secțiunea de fitopatologie a luat ființă la 1 ianuarie 1928, funcționînd la laboratorul de sistematică vegetală și fitopatologie al Academiei de Înalte studii agronomice din București. Un capitol al acestei dări de seamă se referă la „Studiul buruienilor din semănături“ în care se precizează că „pentru combaterea rațională a buruienilor e necesar ca mai întîi aceste buruieni să fie cunoscute și să se determine în ce proporție se găsesc în diferite soluri din țară și în același sol, la diferite adîncimi și felurit lucrat“. Darea de seamă cuprinde primele indicații publicate în țara noastră în legătură cu semințele de buruieni din sol.

Un rol deosebit în dezvoltarea cercetărilor privitoare la buruieni, în prima jumătate a secolului al XX-lea a avut și I. Prodan, ale cărui studii cuprind numeroase date despre buruienile din țara noastră.

Sînt de menționat îndeosebi lucrările „Flora pentru descrierea plantelor ce cresc în România“ apărută în 1923 și „Buruienile vătămătoare semănăturilor, fînețelor și pășunilor“, apărută în 1946. În lucrarea despre buruienile vătămătoare, pe lîngă descrierea buruienilor se dau și date despre mijloacele de combatere și autorul arată că va fi foarte satisfăcut dacă „lucrarea va îndemna agronomii să întreprindă noi cercetări pe terenul combaterii plantelor păgubitoare agriculturii“ (p. 4).

Din îndemnul și sub îndrumarea lui Prodan și-a început cercetările privitoare la cuscută, Buia Al., care a publicat în 1938 teza de doctorat „Contribuții la studiul cuscutelor“ iar un an mai tîrziu lucrarea „Cuscutele României“ (1939).

În anul 1940, Timuș A., a publicat lucrarea „Buruienile din lucernierele românești“, iar în 1942, lucrarea „Descrierea buruienilor din culturile agricole“.

În anul 1943 a fost publicată lucrarea „Agrotehnica“ de Gh. Ionescu Șișești, în care, la capitolul îngrijirea semănăturilor, se descriu cele mai dăunătoare buruieni indicîndu-se și măsurile de combatere folosite în acea perioadă.

Atît în cadrul Institutului de cercetări agronomice (ICAR) al cărui director a fost o lungă perioadă, cît și la Catedra de Agrotehnică, Gh. Ionescu Șișești, s-a preocupat de problema combaterii buruienilor, publicînd mai multe lucrări despre buruieni.

Dintre lucrările deschizătoare de drum pentru studiul fitocenologic al buruienilor, este de semnalat teza de doctorat elaborată de Morariu, I., sub îndrumarea lui Al. Borza, despre „Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștilor, cu observații asupra răspîndirii lor în țară și mai ales în Transilvania“ (1943).

În această lucrare termenul de buruieni s-a folosit în sens larg, socotindu-se ca buruieni atît speciile ruderale cît și cele segetale. Merită să fie eviden-

țiate și considerațiile privitoare la greutățile legate de studiul buruienilor și la necesitatea de a se face cercetări de durată.

În perioada 1938—1943 O e s c u C., a publicat mai multe lucrări despre speciile sălbatice de ovăz.

Sînt de menționat lucrările privitoare la plantele adventive noi pentru țara noastră, publicate în perioada 1930—1940, dintre care menționăm, datele despre *Galinsoga parviflora* și *Galinsoga aristulata*, de H o m e i (1934), despre *Iva xanthiifolia* de B o r z a și A r v a t (1935).

Schimbări însemnate în studiul buruienilor din țara noastră, s-au produs după anul 1949.

Legarea cercetării științifice într-o mai mare măsură de producție, dezvoltarea învățămîntului agronomic, a industriei chimice și industriei constructoare de mașini, sînt principalii factori care au contribuit la dezvoltarea cercetării științifice în agricultură.

Un rol deosebit în activitatea de cercetare privitoare la combaterea buruienilor, mai ales pe cale chimică, l-a avut Secția de fitopatologie din cadrul Institutului de cercetări agronomice. Experiențe de tatonare, cu privire la combaterea buruienilor cu erbicide s-au făcut la această secție, începînd din anul 1947.

Din anul 1949 experiențele privitoare la combaterea buruienilor prin erbicide au fost dezvoltate de către Secțiunea de Fitopatologie din ICAR în colaborare cu Institutul de cercetări chimice Z a h a r i a d i C. și C a s i a n A. (1953), Z a h a r i a d i C. și D r i m u ș R. (1954), Z a h a r i a d i C. (1955) etc.

Lărgirea rețelei de Instituții de învățămînt agronomic superior în perioada 1945—1949 (Timișoara 1945, Craiova 1949) a dat posibilitate specialiștilor din învățămîntul superior, să extindă studiul buruienilor la zone mult mai largi din țara noastră.

S-a dezvoltat studiul buruienilor din Banat, prin cercetările făcute de B u j o r e a n G h. și colab. (1956, 1960 etc.) G r i g o r e S t. (1961, 1968 etc.) de la Catedra de botanică a Facultății de agronomie din Timișoara.

La Catedra de botanică, de la Facultatea de agronomie din Craiova, studiul buruienilor a constituit o preocupare deosebită, publicîndu-se lucrări despre buruienile din Oltenia, de către B u i a A l. și P ă u n M. 1964, P ă u n M. (1966, 1967 etc.).

La Institutul agronomic „Nicolae Bălcescu" din București s-au făcut cercetări cu privire la biologia și combaterea buruienilor mai ales la Catedrele de agrotehnică și botanică.

La Catedra de agrotehnică s-au publicat și lucrări de sinteză despre buruienile din culturi și combaterea lor (G h. I o n e s c u Ș i ș e ș t i, 1955).

La aceeași catedră și-a elaborat teza de doctorat, B a d e a I., în legătură cu acțiunea erbicidelor asupra buruienilor din culturile de grîu și porumb, de la I.A.S. Ivănești—Ialomița (1964).

Sînt în curs experiențe cu privire la combaterea buruienilor din culturile din Lunca Dunării (D i m a n c e a și colab.)

Cadre didactice de la Catedra de botanică au studiat buruienile din Bărăgan (A n g h e l 1960) și din fosta regiune București, C i o c â r l a n V. și

Chirilă C. (1965). Au fost în mod deosebit studiate buruienile din culturile de porumb (Chirilă C., 1965) şi din orezării (Chirilă C., 1967).

O amplă lucrare despre buruienile din orezării a fost prezentată ca teză de doctorat de Chirilă C. (1968). La această catedră sînt în curs cercetări privitoare la buruienile din Bărăgan, judeţul Prahova etc.

La catedra de botanică de la Institutul agronomic Dr. Petru Groza din Cluj, se fac de mai mult timp cercetări cu privire la identificarea buruienilor în faza de plantulă, publicîndu-se mai multe lucrări de către Nyárády A. şi Pázmany D. (1960, 1963, 1969) etc., Nyárády A. şi Vicol G. — 1969.

De problema buruienilor s-au ocupat şi cadre didactice de la Facultatea de biologie şi geografie (Pop Ion, 1965, Hodişan I., 1968) şi de la Centrul de cercetări biologice din Cluj (Soran V. 1962).

La Institutul agronomic din Iaşi, au fost publicate lucrări cu privire la buruieni de către Răvăruţ M. (1949), Răvăruţ M. şi colab. (1957), (1961) Mititelu D. (1965), Canţîr F. şi colab. (1965), Turenschi E. (1968) etc.

Au mai publicat date cu privire la flora segetală, Burduja C. (1954) şi Dobrescu I. (1959), Dobrescu C. şi colab. (1958) de la Facultatea de biologie şi geografie din Iaşi.

În anul 1957 s-a înfiinţat Institutul de cercetări pentru cultura porumbului de la Fundulea. În cadrul acestui institut s-au extins de la început cercetările privitoare la combaterea buruienilor în culturile de porumb, iar după unirea cu ICAR, în 1960, s-a studiat şi la alte culturi de cereale şi plante tehnice.

În anul 1958 Academia R.S.R. în colaborare cu Consiliul tehnic ştiinţific din Ministerul agriculturii, au stabilit problemele de cercetare ştiinţifică, între care a fost şi combaterea buruienilor realizîndu-se în anul 1959 importante schimburi de experienţă în această problemă.

În anul 1958 a fost înfiinţat la Bucureşti Centrul de cercetări biologice, în cadrul Academiei. Din anul 1961, centrul de cercetări biologice, a trecut la Institutul de biologie „Traian Săvulescu“, nou înfiinţat. Cercetători de la acest institut, au studiat în cadrul lucrărilor de la Staţionarul de la Babadag şi flora segetală, (Dihoru Gh. şi Doniţă N., 1970).

La Catedra de botanică de la Facultatea de biologie, Lucreţia Spiridon (1970) a elaborat lucrarea de doctorat privitoare la Flora şi vegetaţia ruderală şi segetală din împrejurimile oraşului Bucureşti, prin care s-au adus date valoroase despre ecologia buruienilor.

Cercetări privitoare la studiul buruienilor de pajişti s-au făcut la început în cadrul Secţiei de păşuni şi fîneţe din ICAR şi ICCPT apoi la Staţiunea centrală de cercetări pentru cultura pajiştilor, de la Măgurele—Braşov, înfiinţată în 1969.

O parte din rezultatele obţinute au fost publicate de Niedermaier K. (1960) şi Niedermaier şi colab. (1968). În reţeaua experimentală a Staţiunii de cercetări pentru cultura pajiştilor sînt în curs experienţe cu privire la combaterea buruienilor de pe pajişti la mai multe laboratoare.

De combaterea speciilor de *Juncus* și *Euphorbia*, pe pajiștile din Banat (Gavojdia) s-au ocupat cadre didactice de la Institutul agronomic din Timișoara, rezultatele fiind publicate de I o n i ț ă M. și colab. (1968). La Institutul agronomic din Cluj, P u i a și colab. (1971) au publicat date în legătură cu efectul erbicidelor asupra buruienilor din pajiști.

Rezultă din datele menționate că studiul buruienilor s-a amplificat în țara noastră și în etapa actuală numeroși cercetători, de la diferite instituții, se ocupă de problema buruienilor sub diferite aspecte.

Cu toate progresele realizate în studiul buruienilor, mai sînt încă multe aspecte de cercetat.

Pe teritoriul țării noastre pot fi aduse, pe diverse căi (prin vînt, prin apă, prin schimburile de semințe) specii de buruieni dăunătoare, care nu există în prezent. De aceea măsurile de carantină fitosanitară, care se aplică în țara noastră începînd din 1952, constituie o măsură importantă de combatere preventivă.

S-a realizat prea puțin în studiul fitocenologic al buruienilor. Elaborarea unei lucrări de sinteză despre Flora segetală și ruderală a țării noastre ar fi foarte utilă pentru cunoașterea temeinică a buruienilor și ar constitui un prețios îndrumător în aplicarea măsurilor de combatere.

Cartarea speciilor dăunătoare și a asociațiilor de buruieni poate aduce în viitor date importante pentru organizarea combaterii buruienilor. Este de menționat faptul că în unele țări din Europa s-au executat astfel de lucrări de mai mult ani. Studiul rezervei de semințe din diferite tipuri de sol, necesită la fel cercetări de durată. Prin combaterea chimică s-au realizat succese importante în lupta contra buruienilor, dar multe specii s-au dovedit rezistente la preparatele utilizate pînă în prezent. Rezistența unor specii la combaterea chimică poate fi lămurită numai prin cercetări complexe (aspecte anatomice, aspecte biochimice etc.).

Relațiile dintre buruieni și paraziții vegetali și animali, ca și dintre buruieni și plantele cultivate au fost prea puțin studiate.

Este necesar deci să se amplifice acest studiu, organizîndu-se în poziții cheie, caracteristice din punct de vedere fitogeografic și agrotehnic, cercetări de lungă durată, în staționare bine utilate pentru a putea obține datele necesare despre ecologia și combaterea prin măsuri complexe a buruienilor.

CAPITOLUL II. Biologia şi ecologia buruienilor

Buruienile ca grup biologic se caracterizează prin anumite însuşiri, a căror cunoaştere este necesară, pentru aplicarea măsurilor de combatere.

După Korsmo E. (1930) buruienile sub aspect biologic, se caracterizează prin marea capacitate de înmulţire cucerind astfel uşor terenul, datorită adaptării lor la condiţii foarte variate de mediu. Prin aceste însuşiri buruienile sînt avantajate în concurenţa cu plantele cultivate, pe care în general le înăbuşe mai ales în primele faze de creştere, dacă nu intervine omul. Aplicarea lucrărilor de combatere, trebuie legată tocmai de aceste faze critice pentru plantele cultivate, şi de aci necesitatea de a cunoaşte atît particularităţile biologice ale buruienilor cît şi ale plantelor cultivate.

Unele buruieni s-au adaptat atît de mult la modul de viaţă al unor plante de cultură, încît au devenit buruieni caracteristice pentru aceste culturi şi numai rareori cresc şi în alte culturi. Chiar seminţele lor, ca formă, mărime şi însuşiri biologice, se aseamănă cu ale plantelor cultivate, cu care cresc în lan.

Ţinînd seama de modul de înmulţire Korsmo E. (1930) a stabilit 3 grupe biologice principale de buruieni: cele care se înmulţesc exclusiv prin sămînţă (anuale şi bienale); cele perene, care se înmulţesc în primul rînd pe cale vegetativă.

Este evident că în funcţie de lucrările agrotehnice şi de condiţiile de climă şi sol, pot cuceri terenul anumite buruieni din grupele menţionate

Considerînd pagubele pe care le produc şi greutăţile legate de combatere, pe plan mondial, sînt considerate mai dăunătoare cîteva specii perene, ca pălămida *(Cirsium arvense)*, pirul *(Agropyron repens)*, volbura *(Convolvulus arvensis)* etc.

1. Înmulțirea buruienilor

Înmulțirea prin sămînță

Specific pentru buruienile care se înmulțesc prin sămînță este faptul că pe plantă, sau la unitatea de suprafață se produc mult mai multe semințe comparativ cu plantele cultivate.

W e h s a r g O. (1954) a împărțit, din acest punct de vedere buruienile în 3 categorii: cele care produc un număr de semințe apropiat de cel produs de cereale; cele care produc un număr dublu de semințe comparativ cu cerealele și o categorie, la care numărul de semințe produse, este deseori de 10—100 ori mai mare ca la cereale și chiar mai mult.

Din prima categorie fac parte, după W e h s a r g O., următoarele specii: neghina *(Agrostemma githago)*, ridichioara *(Raphanus raphanistrum)*, măzărichile *(Vicia* sp.*)* la care numărul mediu de semințe la plantă este de 200—300 semințe.

Din categoria a doua, cele mai răspîndite specii sînt mohorul *(Setaria viridis*, *Setaria glauca)*, volbura *(Convolvulus arvensis)*, muștarul de cîmp *(Sinapis arvensis)* etc. Numărul mediu de semințe, indicat pentru această categorie este de 400—800 semințe.

Din categoria la care numărul de semințe pe plantă este mult mai mare decît la cereale, sînt menționate: albăstrița *(Centaurea cyanus)*, macul roșu *(Papaver rhoeas)*, morcovul sălbatic *(Daucus carota* ssp. *carota)*, margareta *(Chrysanthemum leucanthemum)* etc. Pentru acest grup Wehsarg indică numărul de semințe pe plantă între 500—5 000.

După indicațiile altor autori, la multe buruieni se produc pe plantă mai multe semințe decît a arătat W e h s a r g.

În tabelul 2 sînt arătate datele privitoare la numărul de semințe pe plantă, la cîteva specii, după P r o d a n I. (1946), W e h s a r g O. (1954) și C i j e v s c h i N. G. (citat după G h. I o n e s c u Ș i ș e ș t i, 1955).

Tabelul 2

Numărul de semințe pe plantă la cîteva buruieni

Specia	Numărul de semințe pe plantă după:		
	Prodan	Wehsarg	Cijevschi
Agrostemma githago	115—161	200—300	2 590
Raphanus raphanistrum	1 000—2 000	200—300	1 600
Papaver rhoeas	50 000	500—5 000	50 000

Aceste date arată cît sînt de mari diferenţele între autori cu privire la numărul de seminţe de buruieni pe plantă, la aceeaşi specie. Faptul este explicabil, dacă avem în vedere că numărul de seminţe este mult influenţat de desimea plantelor, fertilitatea solului, mersul vremii etc. Plantele rare se ramifică puternic şi produc multe fructe şi seminţe.

Pentru muştarul sălbatic *(Sinapis arvensis)*, producţia de seminţe pe plantă, după datele din literatură este de 2 000—21 000 (Korsmo E., 1930), 400—800 seminţe (Wehsarg O. 1954), de 400 (Prodan, I., 1946).

Anghel Gh. (1945) menţionează că la muştarul sălbatic a găsit plante care au produs pe solul brun-roşcat de pădure de la Preoteşti — Ilfov, pînă la 32 000 seminţe.

Cît de mult variază numărul seminţelor pe plantă în funcţie de specie şi condiţiile de mediu, rezultă şi din datele publicate de Chirilă C. (1967) cu privire la speciile de buruieni din orezării.

Tabelul 3

Numărul de seminţe pe plantă la cîteva specii de buruieni din orezării (după Chirilă C., 1967)

Specia	Numărul de seminţe pe plantă
Polygonum lapathifolium	100—1 100
Schoenoplectus lacustris	200—900
Bolboschoenus maritimus	200—1 100
Polygonum mite	400—2 000
Leersia oryzoides	1 000—2 600
Echinochloa crus-galli	1 500—10 000
Echinochloa oryzoides	1 500—15 000
Echinochloa phyllopogon	2 000—12 000
Bidens tripartita	5 000—8 000
Cyperus difformis	13 000—15 000
Alisma plantago-aquatica	14 000—35 000
Juncus gerardi	54 000—176 800

Autorul menţionează că la *Echinochloa oryzoides* şi la *E. phyllopogon* limitele superioare, în condiţii favorabile pot fi de 2 ori depăşite şi chiar mai mult.

O caracteristică importantă a buruienilor constă în faptul că seminţele lor se scutură uşor.

La plantele cultivate, printr-o îndelungată selecţie s-au obţinut importante succese în ameliorarea rezistenţei la scuturare.

La ovăzul sălbatic *(Avena fatua)* axa spiculeţului este fragilă şi seminţele se detaşează uşor din spiculeţ, spre deosebire de ovăzul cultivat *(Avena sativa)* la care seminţele se scutură greu.

Axa fragilă a spiculeţului este caracteristică şi pentru orzul şoarecilor *(Hordeum murinum)*, iar la orzul cultivat axa este rigidă.

La inul cultivat capsulele rămîn închise pînă la coacerea seminţelor, în timp ce la inul sălbatic capsulele se deschid.

Se deschid ușor la coacerea semințelor și capsulele de la macul roșu *(Papaver rhoeas)*, în timp ce la macul cultivat *(Papaver somniferum)* capsulele rămîn închise.

În cele mai multe cazuri semințele buruienilor se maturează și se scutură înaintea coacerii semințelor de plante cultivate și astfel la unele specii de buruieni toate semințele produse se scutură și nu ajung decît foarte rar în sămînța plantelor cultivate. Așa sînt, de exemplu, semințele buruienilor efemere din lanurile de grîu.

Perioada de scuturare a semințelor și durata ei la diferite specii au, din punct de vedere al cunoașterii biologiei buruienilor și din punct de vedere practic, o mare importanță.

Chirilă C. (1967) a studiat comparativ în aceleași condiții de cultură scuturarea la 2 specii de buruieni caracteristice pentru orezării: *Echinochloa oryzoides* și *Echinochloa phyllopogon*. Cele 2 specii s-au diferențiat în ce privește modul de scuturare, perioada de scuturare la *Echinochloa oryzoides* fiind mai scurtă.

Dată fiind importanța perioadei de scuturare a semințelor, în legătură cu combaterea buruienilor, în clasificarea acestora după criterii biologice, se ia în considerare această însușire.

O altă particularitate biologică a buruienilor constă în faptul că semințele lor se răspîndesc ușor la mari depărtări.

După modul cum se răspîndesc semințele de buruieni se pot deosebi mai multe categorii de specii: *anemohore* la care semințele se răspîndesc prin vînt; *hidrohore*, răspîndirea se face prin apă; *zoohore*, răspîndirea prin animale (planșa I).

În mod involuntar contribuie la răspîndirea multor buruieni și omul.

Anemohorele. Semințele care se răspîndesc prin vînt, au pe suprafața lor formațiuni foarte variate ca formă și diferite ca origine.

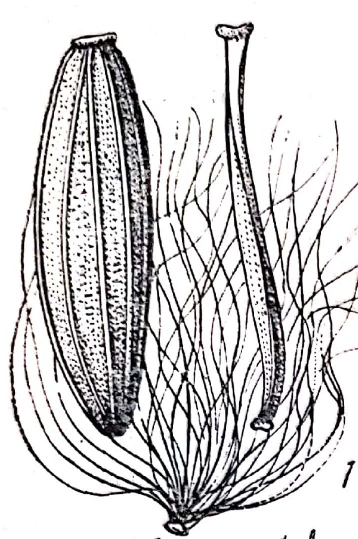
Dintre cele mai cunoscute anemohore fac parte compositele cu papus, cum sînt: susaiul *(Sonchus* sp.*)*, albăstrița *(Centaurea cyanus)*, busuiocul dracului *(Galinsoga parviflora)* pălămida *(Cirsium arvense)* etc.

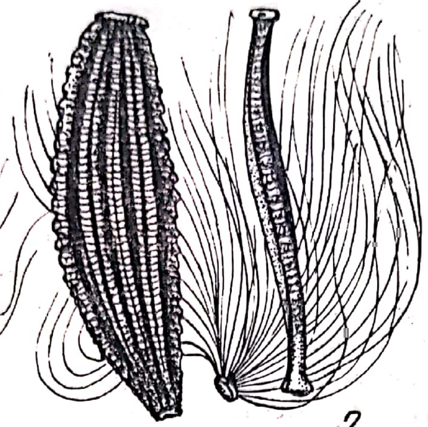
Papusul se formează prin transformarea caliciului. Perii care se formează la suprafața semințelor contribuie la ușurarea răspîndirii prin vînt *(Avena fatua)*.

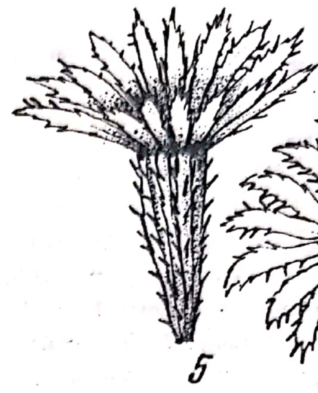
La unele anemohore întreaga plantă este purtată de vînt peste cîmpuri și astfel se împrăștie semințele. O astfel de plantă este ciurlanul *(Salsola kali* ssp. *ruthenica)*, mai ales în stepe și silvostepe și îndeosebi în Bărăgan.

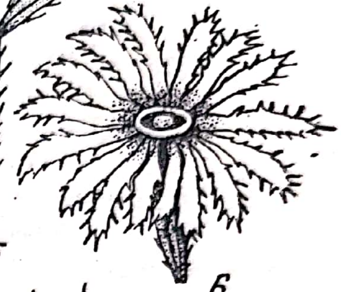
Hidrohorele. La cele mai multe buruieni din orezării, răspîndirea semințelor se face prin apă. După Chirilă C. (1967) din 36 de specii de buruieni identificate în orezăriile studiate numai una e fost anemohoră *(Typha latifolia)* restul fiind hidrohore. Semințele acestor specii plutesc ușor.

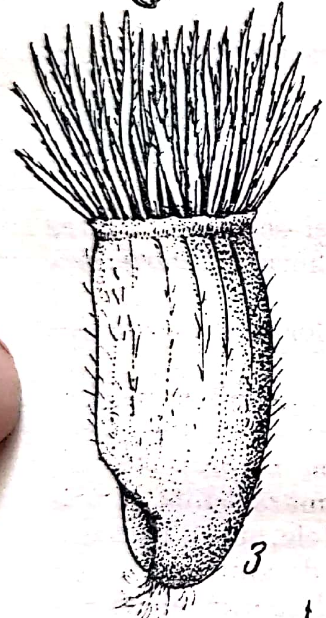
Planșa I. Semințe de specii anemohore și zoohore: Anemohore —1-*Sonchus asper*; 2-*Sonchus oleraceus*; 3 - *Centaurea cyanus*; 4-*Salsola kali* ssp. *ruthenica*; 5-*Galinsoga parviflora*. Zoohore-7-*Bidens tripartitus*; 8-*Galium tricornutum*; 9-*Xanthium spinosum*; 10-*Xanthium strumarium*; 11-*Setaria verticillata*.

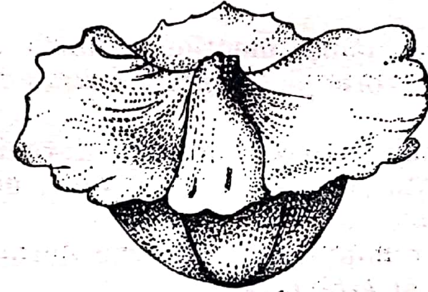

1

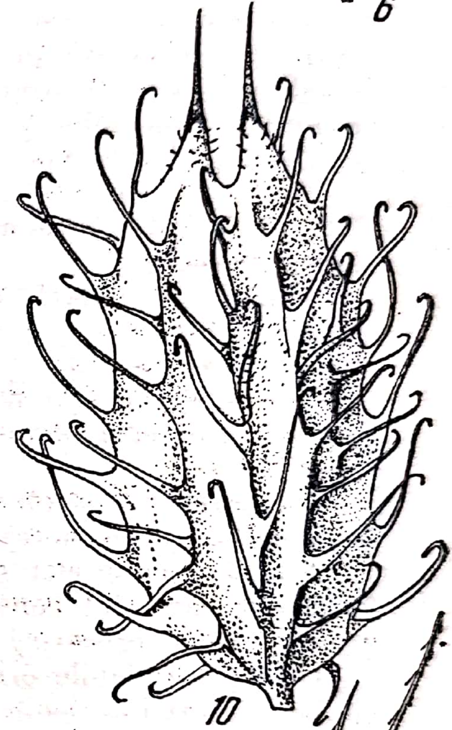

2

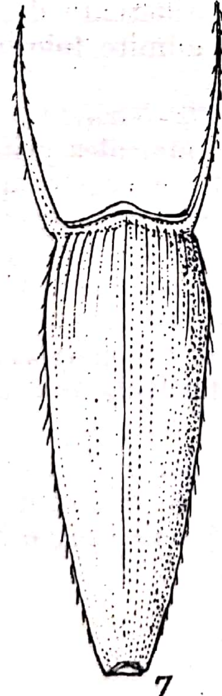

5

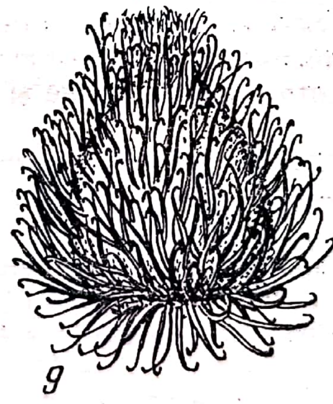

6

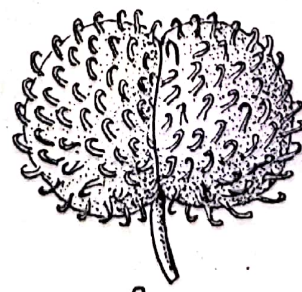

3

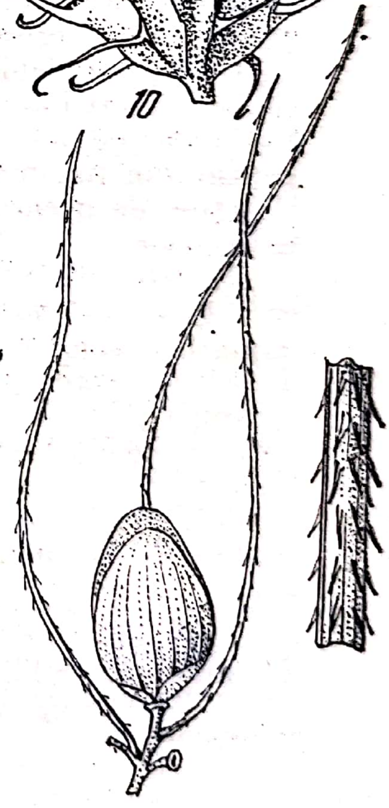

4


10


7


9


8


11



Zoohorele. În această categorie sînt incluse toate speciile la care semințele se răspîndesc cu ajutorul animalelor (insecte, păsări, erbivore) etc. La unele buruieni răspîndirea se produce prin prinderea semințelor de blana animalelor (oile contribuie în mod deosebit la răspîndirea multor buruieni). Astfel de buruieni se numesc *epizoohore*. La alte plante, animalele consumă semințele și întrucît la trecerea prin tubul digestiv acestea nu sînt digerate și își păstrează facultatea germinativă, ele ajung din nou în sol. Această categorie de plante se numesc *endozoohore*.

La epizoohore este caracteristic faptul că pe suprafața semințelor apar spini care ușurează prinderea. La unele epizoohore răspîndirea pe cale naturală a fost mult ușurată prin intervenția omului. Este cazul speciilor care impurifică lîna oilor și care ajung prin transportul lînii, să se răspîndească la distanțe foarte mari.

Astfel de buruieni apar uneori în masă în porturile în care se descarcă lînă, alcătuind în jurul acestor centre o floră adventivă caracteristică, numită „flora porturilor".

Dintre epizoohorele mai răspîndite menționăm unele compozite cum sînt: holera *(Xanthium spinosum)*; cornetii *(Xanthium strumarium)*; dentița *(Bidens tripartitus)* etc.

Aceste specii sînt mai mult ruderale dar pot deveni și segetale. Dintre segetale sînt epizoohore: turița *(Galium tricornutum)*; mohorul *(Setaria verticillata)* etc.

Zoohorele își răspîndesc semințele cu ajutorul furnicilor (mirmecohore) a păsărilor (ornitohore) sau al erbivorelor.

Speciile semințelor mirmecohore se caracterizează prin apendice bogate în uleiuri care sînt consumate de furnici, cum este *elaiosomul* de la trei frați pătați *(Viola arvensis)* sau de la rostopască *(Chelidonium majus)* etc.

Dintre buruienile ornitohore sînt menționate în special măzărichile *(Vicia* sp.*)* etc. Între buruienile endozoohore sînt cuprinse și cuscutele, specii parazite foarte dăunătoare. Semințele de cuscută pot fi consumate de animale, de pe pășuni, din fîn, cu pleava etc. Pentru aceste considerente deșeurile de la instalațiile de decuscutare sînt distruse și nu se admite folosirea lor în hrana animalelor.

Prevederi în STAS cu privire la semințele de buruieni. Unele buruieni ca neghina *(Agrostemma githago)* se înmulțesc mai ales prin semințele care impurifică sămînța plantelor cultivate, întrucît la aceste specii în condiții de sol, se pierde repede viabilitatea semințelor.

După Holzner W. (1971) prezența acestor specii în lanuri constituie un bun indiciu că sămînța folosită la însămînțări nu a fost suficient condiționată.

Prin condiționarea semințelor se caută să se îndepărteze cît mai multe semințe de buruieni din loturile de semințe folosite la însămînțări sau consum.

După prevederile standardelor de stat în vigoare, la loturile de cereale destinate însămînțărilor, semințele de buruieni se determină numeric și la 500 g sînt admise un număr maxim de semințe de buruieni, după cum se arată în tabelul 4.

Tabelul 4

Seminţe de buruieni admise în loturile de cereale destinate pentru sămînţă

Specia	Numărul de seminţe la 500 g în bucăţi					
	Clasa 1		Clasa 2		Clasa 3	
	Total	Greu separabile	Total	Greu separabile	Total	Greu separabile
Triticum aestivum	5	5	20	15	50	20
Triticum durum	5	5	20	15	70	35
Secale cereale	10	5	20	10	50	25
Hordeum vulgare	5	5	25	15	70	35
Hordeum distichon	5	5	20	10	50	25
Avena sativa	10	5	25	15	70	25
Oryza sativa	10	10	50	50	125	100

După prevederile STAS 195/67, sînt considerate greu separabile seminţele următoarelor specii (tabelul 5 şi planşa a II-a).

Tabelul 5

Seminţele de buruieni greu separabile

Specia	grîu	secară	orez orzoaică	ovăz	orez
Lolium temulentum	+	+	+	+	
Melampyrum arvense	+	+			
Bromus secalinus		+			
Avena fatua			+	+	
Avena sterilis ssp. *ludoviciana*			+	+	
Raphanus raphanistrum			+		
Echinochloa sp.					+

O îngrădire a conţinutului în seminţe de buruieni se face nu numai la loturile de cereale destinate însămînţărilor ci şi la cele destinate pentru consum.

Astfel la grîu şi secară destinate pentru panificaţie, se admite maximum 1% din greutate corpuri negre (impurităţi dăunătoare). Între corpurile negre se consideră şi seminţele de neghină *(Agrostemma githago)*, zizanie *(Lolium temulentum)* şi muştarul sălbatic *(Sinapis arvensis)*. Toleranţa maximă pentru neghină este de 0,5% (STAS 813/68). Aceleaşi prevederi sînt cuprinse şi pentru grîul destinat fabricării de paste făinoase (STAS 3318/60, pentru orzul şi ovăzul destinat consumului alimentar şi pentru hrana animalelor).

Conţinutul în seminţe de mazăre sălbatică *Pisum sativum* ssp. *arvense*, din seminţele de mazăre destinate decorticării, poate fi de maximum 2% (STAS 2854/53), iar în mazărea destinată pentru hrana animalelor de maximum 5% (STAS 5206/56). La seminţele de mazăre destinate pentru însă-

mînțări, la cele de clasa 1 nu se admite sămînță de mazăre sălbatică, iar la clasa a II-a maximum 1 bucată la kg.

Nu se tolerează prezența semințelor de lintoi (*Vicia sativa* var. *platysperma*) în semințele de linte, clasa I.

În loturile de semințe de in destinate însămînțărilor se tolerează la 100 g semințe de in maximum 10 bucăți la clasa I, 20 la clasa a II-a și 40 la clasa a III-a, din semințele speciilor: *Lolium temulentum*, *Camelina sativa*, *Eruca sativa*, luate în ansamblu.

La loturile destinate exportului se tolerează în semințele de in, maximum 0,75% în greutate, semințe de *Camelina alyssum* (sin. *Camelina dentata*) și *Eruca sativa*.

În cazul semințelor de mac destinate exportului, după prevederile STAS 7965/67 — produsul trebuie să fie liber de semințe de măsălariță (*Hyoscyamus niger*).

La semințele de cînepă, destinate exportului, produsul trebuie să fie liber de semințe de cuscută și de *Orobanche ramosa*.

În ce privește semințele speciilor din genurile *Cuscuta* și *Orobanche*, acestea fiind buruieni de carantină, nu se tolerează prezența lor în loturile de semințe de plante cultivate la nici o specie, fie că se exportă sau sînt destinate pentru însămînțări în țara noastră.

La aprecierea calității semințelor destinate pentru însămînțări sau pentru consum, lipsa semințelor de buruieni se apreciază ca un indice de calitate deosebit.

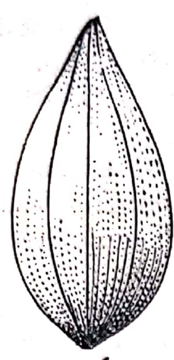
De aceste aspecte se ocupă mai ales laboratoarele de controlul semințelor, în a căror dări de seamă anuale, se găsesc date privitoare la conținutul în semințe de buruieni, din probele analizate.

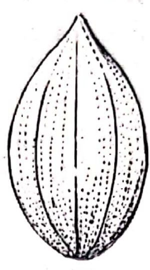
Pentru reducerea cheltuielilor prilejuite de condiționarea semințelor și obținerea de loturi de semințe care să corespundă cerințelor de calitate, în ce privește conținutul în semințe de buruieni, este necesar să se intensifice combaterea buruienilor în teren.

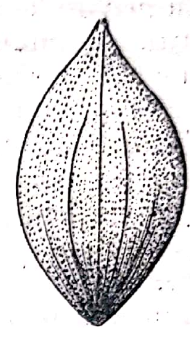
Măsurile luate, de mai bine de o jumătate de veac, în legătură cu decuscutarea semințelor au dus la posibilitatea obținerii de loturi de semințe de plante furajere, fără cuscută. Întrucît, în cîmp nu s-au aplicat cu aceeași stăruință măsurile de combatere, cuscuta este și azi destul de răspîndită în trifoiști și lucerniere.

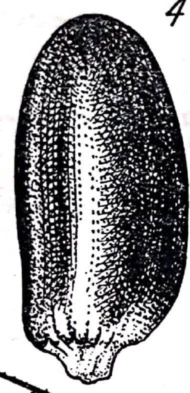
Semințele de buruieni din sol. Dacă în loturile de semințe, prin perfecționarea mijloacelor de condiționare, s-a redus simțitor numărul semințelor de buruieni, în sol se acumulează an de an cantități mari de semințe. Despre rezerva de semințe de buruieni din sol, se găsesc numeroase date în literatura de specialitate. Sînt de menționat în mod deosebit lucrările publicate de Korsmo E. (1930), Wehsarg O. (1954), Kott S. A. (1955) King L. (1966) etc.

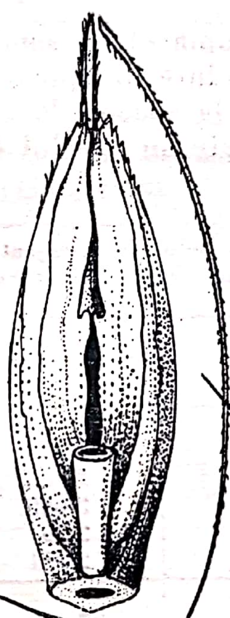
Planșa II. Semințe de buruieni greu separabile din loturile de semințe de cereale. 1-*Echinochloa oryzoides*; 2-*E. crus-galli*; 3-*E. phyllopogon*; 4-*Melampyrum arvense*; 5-*Lolium temulentum*; 6-*Bromus secalinus*; 7 — *Raphanus raphanistrum*; 8-*Avena fatua*.

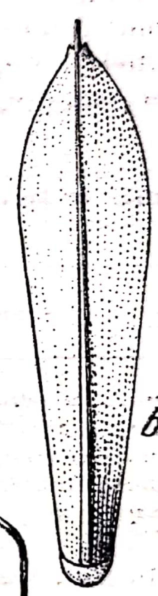

1

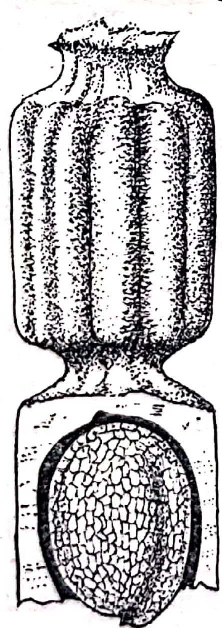

2

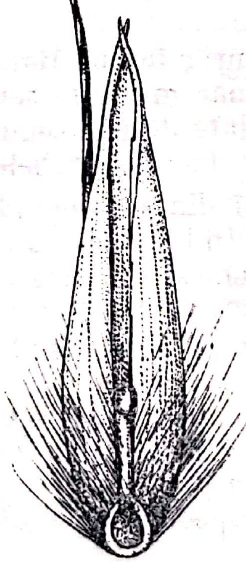

3


4


5


6


7


8


9

Cu privire la rezerva de semințe de buruieni din sol, în condițiile din țara noastră, au publicat date: Săvulescu T. (1930), Timuș A. (1940), Badea I. (1958), Tănăsescu O. și Cazzaro C. (1958), Spiridon L. (1969), Simtea N. (1972) etc.

Toate lucrările scot în evidență faptul că în sol se găsesc mari cantități de semințe, mai ales din anumite specii și că există mari diferențe între speciile de buruieni în ce privește conservarea viabilității semințelor în condițiile din sol.

Primele date referitoare la semințele de buruieni din sol, pentru condițiile din țara noastră au fost publicate de T. Săvulescu (1930), în darea de seamă a secției de fitopatologie din ICAR, la capitolul „Studiul buruienilor din semănături".

În lucrare se arată numărul de semințe, pe specii, la diferite adîncimi în solul brun-roșcat de pădure din jurul Bucureștiului.

Unele date, cu privire la speciile la care s-au identificat cele mai numeroase semințe, sînt indicate în tabelul 6.

Tabelul 6

Semințele de buruieni la m² în solul brun-roșcat de pădure, din jurul Bucureștilor la diferite adîncimi (după Săvulescu Tr., 1930)

Specia	Probă luată de la Ferma Băneasa			
	0—10 cm	10—20 cm	20—30 cm	Total
Amaranthus retroflexus	15 274	6 220	558	22 052
Arenaria serpyllifolia	2 736	6 700	—	9 436
Echinochloa crusgalli	3 600	700	—	4 300
Galium tricornutum	2 297	760	61	3 118
Thlaspi arvense	2 081	203	—	2 284
Pentru toate speciile	27 680	15 506	843	44 029

Rezultă deci, că chiar pe terenurile fermei Băneasa, unde solul a fost mai bine lucrat, s-a găsit totuși un număr mare de semințe de buruieni în sol.

Timuș A. (1940) a publicat date despre semințele de buruieni, identificate în soluri pe care s-a cultivat lucernă (tabelele 7 și 8).

Numărul de semințe de buruieni din sol depinde într-o mare măsură de lucrările de combaterea buruienilor. În legătură cu acest aspect, s-au executat cercetări de către Tănăsescu O. și Cazzaro C. (1958).

Pentru exemplificare se menționează rezultatele obținute la 2 variante.

Datele menționate în tabelul 9 arată cît de mult diferă rezerva de semințe în funcție de lucrările solului.

O analiză mai amănunțită asupra numărului semințelor din sol în funcție de tratamentele cu erbicide aplicate la grîu, la IAS Ivănești (Ialomița) a făcut Badea I. (1963) iar lucrarea publicată cuprinde date importante, cu privire la semințele de buruieni pe specii și la 4 adîncimi, 0—2, 2—5, 5—10 și 10—20 cm.

Tabelul 7

Seminţe de buruieni la m² identificate pe tipul de sol „Bălan de stepă" la diferite adîncimi (după Timuş A. 1940)

Specia	0–10 cm	10–20 cm	20–30 cm	Media cm
Amaranthus retroflexus	2 850	2 600	233	1 894
Chenopodium album	7 600	6 217	3 847	2 545
Polygonum aviculare	2 100	900	334	1 111
Polygonum convolvulus	2 184	2 300	600	1 361
Reseda lutea	317	50	117	161
Setaria viridis	450	783	67	433
Sinapis arvensis	150	384	—	178

Tabelul 8

Seminţele de buruieni la m² identificate în sol, la lucerniere cultivate pe aluviuni (după A. Timuş 1940)

Specia	0–10 cm	10–20 cm	20–30 cm	Media cm
Amaranthus retroflexus	2 733	1 756	3 089	2 526
Arenaria serpyllifolia	23 100	1 633	33	8 255
Chenopodium album	37 400	23 467	4 189	21 689
Euphorbia helioscopia	100	133	178	137
Polygonum aviculare	7 467	6 067	456	4 663
Setaria glauca	3 278	1 656	287	1 737
Setaria viridis	1 953	1 122	33	1 029

Tabelul 9

Rezerva de seminţe în sol, în funcţie de lucrările solului (după Tănăsescu O. şi Cazzaro C.).

Varianta	Proba luată de la	Buruieni la m²	
		iulie	septembrie
Desmiriştit şi la 2—3 săptămîni, arătură la 20 cm	0—10 cm 10—20 cm	41 603 45 935	34 092 42 072
Desmiriştit, la 2—3 săptămîni arătură la 12 cm, apoi arătură de toamnă la 20 cm	0—10 cm 10—20 cm	34 218 41 606	26 108 29 121

Seminţele identificate au aparţinut speciilor: *Reseda lutea*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Tribulus terrestris*.

Spiridon L. (1970) a determinat rezerva de seminţe din sol, pe adîncimile 0—2, 2—5, 5—10, 10—15, 15—20, 20—25 şi 25—30 cm din culturile

de grîu şi porumb. La grîu s-au luat probe dintr-un lan la care planta premergătoare a fost grîul timp de 2 ani (lotul I) şi din alt lan în care grîul a urmat după grîu, dar cultivat un singur an (lotul II). La lotul I numărul de seminţe la m² a fost de 33 030, iar lotul II — 27 000 seminţe la m². Speciile la care s-a identificat un număr mare de seminţe au fost: *Amaranthus albus*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis* şi *Echinochloa crus galli*.

Datele menţionate referitoare la rezerva de seminţe de buruieni din sol, se referă la cantitatea totală de seminţe determinate prin spălarea probelor de sol pe site corespunzătoare şi numărarea seminţelor.

De o mai mare importanţă sînt datele privitoare la rezerva de seminţe germinabile.

În acest scop Korsmo E. (1930) menţionează că a folosit probe de sol, luate de pe 1 m² pe adîncimea de 25 cm, pe care le-a răspîndit pe suprafeţe mari (20 m²) pe substrat de nisip de cuarţ sterilizat. În aceste condiţii se favorizează răsărirea plantelor care se numără şi apoi se îndepărtează. Prin acest procedeu s-au determinat seminţele germinabile.

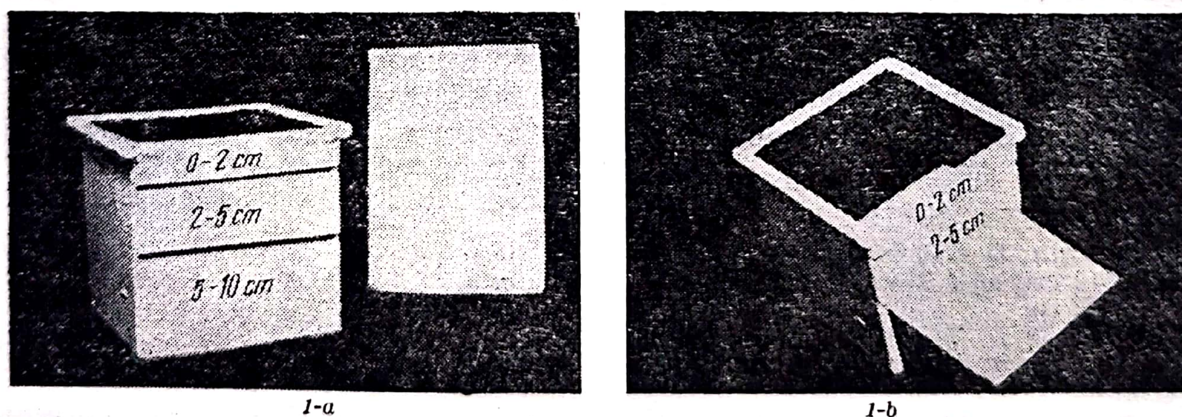
Korsmo arată că s-au găsit la o analiză 10 332 de plantule, principalele specii identificate fiind: *Chenopodium album* (2 983), *Polygonum lapathifolium* (2 547), *Spergula arvensis* (1 002) etc.

La o altă probă a determinat 33 574 plantule pe 1 m² şi 25 cm adîncime.

Rabotnov T. (1950) a studiat rezerva de seminţe germinabile din solurile de pajişte folosind probe de sol (monoliţi) care s-au pus în condiţii favorabile de germinaţie, în repetate rînduri, ţinînd seama că la multe specii seminţele germinează eşalonat. După fiecare determinare solul se usucă şi astfel se păstrează în intervalul dintre determinări succesive.

Simtea N. (1972) a determinat rezerva de seminţe germinabile din sol, pe adîncimea de 10 cm, identificînd la 1 m² pe o păşune împădurită, 12 436 seminţe, dintre care 80% erau de *Juncus* sp. Pentru luarea probelor a folosit metoda Rabatnov cu unele modificări ale sondei (fig. 1).

Wehsarg O. (1954) a stabilit raportul între seminţele sănătoase aflate în sol şi plantulele răsărite la ridichioară *(Raphanus raphanistrum)*.



1-a 1-b

Fig. 1 — Sondă pentru ridicarea probelor de sol (monoliţilor) în vederea stabilirii seminţelor germinabile de buruieni (După Rabotnov, modif. Simtea)

1 — a — sonda cu lama aşezată alăturat

1-b — lama se introduce pentru separarea păturii de la 0—2 cm

După datele menţionate de W e h s a r g, într-un cîmp cultivat cu secară, după un an, şi-au menţinut viabilitatea numai 1/5 — 1/10 din seminţele de ridichioară iar într-un ogor, după 2—3 ani, au rămas germinabile doar 1/40 —1/50 din seminţele aceleiaşi specii.

In ce priveşte corelaţia dintre seminţele aflate în sol şi plantulele răsărite în lanuri S p i r i d o n L. (1970) arată că nu este în toate cazurile o corelaţie strînsă. La determinarea rezervei de seminţe din sol s-a constatat un mare număr de seminţe ale speciilor din genul *Amaranthus* dar în lanul de grîu au apărut puţine plantule din aceste specii.

La unele specii, care se înmulţesc mai ales pe cale vegetativă, numărul plantulelor a fost mai mare decît numărul seminţelor din sol. Astfel de cazuri s-au constatat la volbură *(Convolvulus arvensis)*. O corelaţie mai strînsă, între numărul seminţelor în sol şi plantule răsărite în lan s-a stabilit la cultura de porumb.

Este deci necesar ca particularităţile germinaţiei seminţelor de buruieni, să se analizeze şi în legătură cu tehnologia plantei de cultură.

La speciile de buruieni care se înmulţesc exclusiv prin seminţe, un aspect important în ce priveşte răsărirea, îl prezintă faza de creştere, în care se găseşte planta de cultură, în etapa în care se realizează mai ales condiţiile termice necesare germinării seminţelor de buruieni.

Dintre plantele cultivate, cele care se însămînţează mai tîrziu, sau au în primele faze un ritm mai lent de creştere, sînt concurate în mai mare măsură de buruieni. Astfel de specii cultivate sînt mai ales: mazărea, inul, porumbul etc. În aceste culturi deseori muştarul sălbatic *(Sinapis arvensis)* se răspîndeşte în masă, îndeosebi în anii ploioşi.

Astfel, A n g h e l Gh. (1945) arată că la o cultură de porumb, de la Preoteşti — Ilfov, s-au identificat între 450—500 plantule de muştar sălbatic la m^2.

Z a h a r i a d i C. şi C a s s i a n A. (1953) au găsit într-un lan de mazăre Victoria între 90—190 plantule la m^2. Z a h a r i a d i C. (1955) menţionează cazuri în care s-au găsit pînă la 1 000 plantule de muştar sălbatic la m^2, în lanuri cultivate.

B a d e a I. şi C h i r i l ă C. (1969) în determinările făcute la I.A.S. Olteniţa, au găsit 26—157 buruieni la m^2, cele mai numeroase fiind speciile anuale. Mai puţine buruieni s-au găsit în lanurile de grîu semănate după mazăre şi lucernă şi mai numeroase cînd planta premergătoare a fost grîul.

Datele menţionate arată în suficientă măsură, necesitatea de a cunoaşte rezerva de seminţe germinabile din sol, particularităţile biologice ale seminţelor de buruieni şi relaţiile dintre buruieni şi plantele cultivate.

Particularităţile biologice ale seminţelor de buruieni

Există diferenţe însemnate între speciile de buruieni în ce priveşte germinaţia seminţelor în diferite faze de coacere, durata postmaturaţiei, conservarea viabilităţii seminţelor în mediu uscat (magazie) sau în sol, puterea de străbatere etc.

G ü m b e l H. (1912) a făcut ample cercetări cu privire la germinaţia seminţelor de *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Centaurea cyanus*, în condiţii de laborator şi de cîmp.

Sînt menţionate deseori în literatura de specialitate datele privitoare la germinaţia seminţelor de buruieni, publicate de F r o n S. (1917), K o r s m o E. (1930), K r o c k e r W. and B a r t o n L. (1953), W e h s a r g O. (1954), K o t t S. A. (1955), K i n g L. (1966) etc.

Astfel de cercetări s-au făcut în ţara noastră, la Laboratorul de biologie şi controlul seminţelor din ICAR, îndeosebi între anii 1950—1962.

Se vor evidenţia cîteva aspecte privitoare la biologia seminţelor de buruieni, de care este necesar să se ţină seama în aplicarea măsurilor de combatere.

Se cunoaşte faptul că germinaţia seminţelor, este influenţată atît de factorii interni, caracteristici speciei, cît şi de factorii externi. Principalii factori externi care influenţează germinaţia seminţelor sînt: umiditatea, temperatura, aerul şi lumina. Cea mai evidentă diferenţiere a germinaţiei buruienilor se constată mai ales la reacţia faţă de factorul termic.

Germinaţia seminţelor de buruieni în funcţie de faza de coacere

Această însuşire a seminţelor are importanţă, întrucît este corelată şi cu durata conservării viabilităţii.

Sub acest aspect speciile de buruieni pot fi împărţite în 3 categorii:

— cu germinaţia maximă la coacerea deplină (ex. *Agrostemma githago*);

— cu germinaţia maximă în faza de coacere în pîrgă (ex. *Sinapis arvensis*);

— cu germinaţia foarte scăzută la coacere sau scuturare şi perioada de postmaturaţie lungă (ex. *Lathyrus odoratus*).

La prima categorie de buruieni, seminţele germinează uniform şi în scurt timp, apropiindu-se de însuşirile cerealelor, cu care deseori aceste buruieni cresc în lan. În condiţii de sol, aceste seminţe îşi păstrează viabilitatea timp scurt şi sursa principală de înmulţire sînt seminţele care se află ca impurităţi în seminţele plantelor cultivate. Pe măsură ce s-au folosit la semănat loturi de seminţe bine condiţionate, s-a redus frecvenţa acestor buruieni în lanuri.

La categoria a doua de buruieni seminţele germinează mai bine în perioada premergătoare coacerii depline, deoarece în ultima fază a coacerii se produc modificări în structura tegumentului seminal, care devine astfel impermeabil pentru apă. Astfel de transformări ale tegumentului sînt cunoscute la seminţele multor *Cruciferae (Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum)* etc. Date amănunţite despre germinaţia seminţelor de muştar sălbatic, în funcţie de faza de coacere s-au publicat încă de la începutul secolului XX. G ü m b e l H. (1912) a arătat şi importanţa provenienţei, remarcînd

diferenţe de 30—76%, în funcţie de provenienţă. Diferenţe între provenienţe, în ce priveşte germinaţia s-a constatat şi la odos (Anghel Gh. şi Raianu M. 1959/b).

La unele specii din familiile *Leguminosae*, *Malvaceae* etc., în urma transformărilor produse în tegument, seminţele devin impermeabile pentru apă şi nu germinează chiar dacă sînt puse în condiţii favorabile. Această categorie de seminţe este cunoscută în literatură ca „seminţe tari".

În tabelul 10 se dau pentru exemplificare rezultate obţinute la Laboratorul de biologie şi Controlul seminţelor din ICAR de Anghel Gh. şi Raianu M., cu privire la germinaţia seminţelor în funcţie de faza de coacere la albăstriţă *(Centaurea cyanus)* şi muştarul de cîmp *(Sinapis arvensis)*.

Tabelul 10

Germinaţia seminţelor de *Centaurea cyanus* şi *Sinapis arvensis* în funcţie de faza de coacere

Specia	Germinaţia în funcţie de numărul de zile de la recoltare				
	după 10	15	20	40	70—80 zile
Centaurea cyanus					
faza I	18	24	30	—	—
faza II	86	87	89	—	—
Sinapis arvensis					
faza I	—	—	—	—	36
faza II	—	—	—	—	14

Faza I la *Centaurea cyanus* s-a considerat cînd capitulul mai avea flori cu petale veştejite, iar faza a II-a cînd petalele s-au scuturat.

La *Sinapis arvensis* fazele s-au stabilit după culoarea seminţelor, în faza I, culoarea fiind brună, iar în faza a II-a neagră.

Gümbel H. (1912) a găsit facultatea germinativă la o probă de seminţe brune de muştar sălbatic 76% iar la negre 18%.

Influenţa temperaturii asupra germinaţiei. O diferenţiere importantă a speciilor se remarcă în legătură cu influenţa temperaturii asupra germinaţiei.

Unele specii germinează bine atît la temperatură constantă, cît şi la alternanţe de temperatură. Din această categorie face parte neghina.

La cele mai multe specii de buruieni temperatura scăzută (5—10°C) sau oscilaţiile de temperatură 20 şi 30°C stimulează germinaţia.

Pentru exemplificare se arată cîteva rezultate obţinute la Laboratorul de biologie şi controlul seminţelor din ICAR de Anghel Gh. şi Raianu M. — tabelul 11.

Tabelul 11

Specia	Ani de la recoltare	Facultatea germinativă la temperatura					
		10°		20°		20° și 30°	
		după 5 zile	10 zile	5	10	5	10
Agrostemma githago	1	99	100	96	96	97	98
	7	4	45	31	36	36	45
Sinapis arvensis	La recoltare	0	25	0	1	0	0
	6	36	46	17	26	45	46
Vicia angustifolia	la recoltare	0	0	0	0	0	0
	6	0	12	6	85	0	43
Lathyrus tuberosus	1	0	0	0	0	0	0

Prelungind durata germinației peste 10 zile la *Vicia angustifolia* după 21 de zile s-au obținut valori mult mai mari la toate temperaturile (76%, 88%, 98%). La *Lathyrus tuberosus*, după 21 de zile au germinat 3%.

Datele menționate în tabelul 11, se referă la semințe păstrate în magazie.

Influența vechimii seminței asupra facultății germinative. Din datele obținute cu privire la vechimea seminței, rezultă că la unele specii facultatea germinativă a semințelor, chiar în condiții de magazie, scade simțitor, după 3—4 ani de păstrare (ex. *Agrostemma githago*).

La alte specii nu se obțin diferențe apreciabile în ce privește facultatea germinativă după 5—6 ani de păstrare (ex. *Sinapis arvensis)*.

De Candolle (citat după Prodan 1946) a păstrat timp de 14 ani semințe de la 368 de specii. După acest interval au germinat semințele numai de la 17 specii, care făceau parte din familiile: *Labiatae*, *Leguminosae* și *Malvaceae*. Este de menționat faptul că din aceste familii fac parte multe specii, la care se formează semințe tari.

Gaertner Erika (1950) a studiat viabilitatea semințelor la speciile de cuscută răspîndite în America, păstrate în condiții de magazie. Din datele publicate rezultă că la unele specii s-au găsit semințe viabile și după 60 de ani de păstrare.

Conservarea viabilității semințelor de buruieni, în condițiile din sol. Factorii externi, care influențează germinația semințelor, în condițiile din sol, variază în limite mai mari decît la păstrarea în condiții de magazie. Sub acest aspect are mare importanță adîncimea la care se găsesc semințele de buruieni din sol. Condiții mai favorabile pentru germinarea semințelor se găsesc, în general, în stratul apropiat de suprafață. În acest strat, temperatura oscilează mai mult, ceea ce favorizează germinația semințelor.

În zonele mai umede, în acest strat, există în general umiditate suficientă. În zonele mai secetoase, lipsa de umiditate din acest strat frînează germinația.

Aerisirea la suprafaţă este de asemenea mai favorabilă germinaţiei decît în straturile mai profunde.

Deşi la unele specii lumina nu influenţează în mod sensibil germinaţia, pentru multe anemohore şi pentru speciile cu seminţe mici s-a constatat deseori o influenţă favorabilă a luminii.

Seminţele care se găsesc în straturile mai profunde, germinează uneori, dar germenii nu pot străbate stratul de sol acoperitor şi astfel pier [1].

Cu privire la puterea de străbatere a germenilor de la diferite specii, datele din literatură sînt uneori destul de deosebite. Întrucît această însuşire variază în cadrul speciei, în funcţie de factorii interni (faza de coacere, vîrsta şi provenienţa etc.) şi este condiţionată şi de factori externi (natura solului îndeosebi) diferenţele găsite în literatură cu privire la această însuşire sînt explicabile.

Astfel, despre străbaterea germenilor de neghină *(Agrostemma githago)*, Korsmo E. (1930), arată că pot străbate cel mult un strat acoperitor de 7 cm. În condiţiile din ţara noastră, în experienţe executate cu seminţe de neghină, îngropate la diferite adîncimi, în solul brun-roşcat, de pădure, Anghel Gh. (1960) arată că străbaterea a fost de: 76% la 5 cm, 50% la 10 cm, 24% la 15 cm şi 6% la 20 cm.

O specie la care germenii au o mare putere de străbatere este odosul *(Avena fatua)*. După Korsmo E. (1930) adîncimea maximă pentru străbaterea seminţelor de odos este de 20 cm.

Anghel Gh. şi Raianu M. (1959/b) au făcut cercetări cu privire la germinaţia seminţelor de odos, în condiţii de laborator şi de cîmp, îngropînd seminţe de odos la adîncimi mai mari de 20 cm. La dezgroparea seminţelor din straturile profunde (25 şi 40 cm) s-au găsit seminţe germinate chiar la 40 cm adîncime dar germenii nu pot străbate la suprafaţă.

Cercetările privitoare la germinaţia seminţelor unor specii de buruieni în condiţii de laborator şi cîmp, făcute la laboratorul de biologie şi controlul seminţelor din ICAR, în solul brun (roşcat) de pădure au dus la următoarele concluzii:

— În perioada mai caldă a anului, germinaţia seminţelor din sol este influenţată mai mult de umiditatea solului (răsar în % mai mare seminţele semănate mai adînc: 10—15 cm).

— În perioada rece a anului au răsărit mai bine, seminţele semănate mai aproape de suprafaţă (3—5 cm).

— La dezgroparea seminţelor de buruieni folosite la experienţe s-au diferenţiat mai multe categorii, deşi toate seminţele iniţial au fost normal dezvoltate. Categoriile stabilite la dezgropare au fost: normal dezvoltate, dar negerminate, seminţe cu volumul mărit, prin îmbinare cu apă, dar negerminate, seminţe în curs de germinaţie, seminţe putrezite şi seminţe la care a mai rămas doar tegumentul.

La seminţele de neghină păstrate în condiţii de laborator facultatea germinativă s-a menţinut ridicată, timp de 3 ani; în condiţii de sol, la dezgropări făcute după 8 şi 15 luni, nu s-au mai găsit decît tegumente de seminţe.

---

[1] S-a folosit termenul de *germen*, pentru embrionul în curs de străbatere spre suprafaţa solului şi de *plantulă* după formarea primelor frunze

Asemănător s-au comportat și semințele speciilor: *Vaccaria pyramidata* și *Caucalis platycarpos* (sin. *C. daucoides)* la care după 15 luni de păstrare în sol nu s-au mai găsit semințe viabile.

După același timp de îngropare, 15 luni, *la Sinapis arvensis*, 85% din semințe erau negerminate și cu aspect normal. Puse la germinat în condiții de laborator, aceste semințe dezgropate au germinat 94—96%.

K o r s m o E. (1960) menționează cazuri în care semințele de muștar sălbatic și-au păstrat germinația în condiții de sol cel puțin 35 de ani.

Această buruiană se combate ușor prin erbicide, dar în anii în care mai ales ploile împiedică aplicarea măsurilor de combatere, invadează cîmpurile. Această situație se întîlnește chiar în țările care folosesc de mult timp erbicidele pentru combaterea buruienilor.

La V i c i a a n g u s t i f o l i a și L a t h y r u s t u b e r o s u s semințele îngropate în sol la 15 și 25 cm și-au păstrat germinația, ca semințe tari; puse la germinat în laborator, după ce au fost scarificate, au germinat.

Repausul secundar al semințelor de buruieni. Factorii de mediu nefavorabili germinației, pot provoca trecerea semințelor într-o stare de latență profundă numită și repaus secundar. Se cunosc o serie de factori care inhibă germinația semințelor, ca și factori care o stimulează.

K r o c k e r W. (citat după A k a m i n e E. 1944) menționează cauzele care pot determina starea latentă a semințelor, astfel:

— embrion rudimentar, în curs de maturare;
— impermeabilitatea tegumentului pentru apă;
— impermeabilitate pentru gaze (absorbția oxigenului sau eliminarea CO_2) etc.

Impermeabilitatea tegumentului seminal este cauza principală care determină starea de repaus la semințele tari.

La astfel de semințe se poate provoca germinația, dacă tegumentul este frecat cu hîrtie aspră, sau dacă este tratat cu acid sulfuric concentrat.

G a e r t n e r E r i k a (1950) a arătat că efectul obținut prin tratarea cu acid sulfuric, depinde atît de durata tratamentului, cît și de vîrsta semințelor.

În numeroase lucrări se menționează că pe măsură ce semințele tari se învechesc devin permeabile și germinează.

După K r o c k e r W. și B a r t o n L. (1953) ca factori inhibitori ai germinației semințelor din sol pot acționa și substanțele chimice, mai ales: amoniacul, acidul cianhidric, alcaloizi, glucozizi, CO_2 etc.

Lipsa oxigenului poate de asemenea provoca starea de repaus. Este de menționat că la aerisire slabă, CO_2 devine inhibant al germinației chiar în cantități mici. Așa se explică faptul că la semințele care sînt îngropate la adîncimi mai mari se produce starea de latență mai des decît la cele aflate aproape de suprafață. În același sens influențează ca factor inhibant lumina, pentru semințele care germinează mai ușor la lumină.

După G ü m b e l H. (1912) influența razelor solare asupra semințelor din sol se produce cel mult pînă la 5 cm.

Semințele viabile aflate în stare de repaus în straturile mai profunde ale solului, germinează dacă sînt scoase la suprafață. Unii factori influențează

favorabil germinaţia seminţelor de buruieni. După Knapp R. (1954) prin folosirea de extracte de rădăcăni de floarea-soarelui s-a stimulat germinaţia seminţelor de lupoae *(Orobanche cumana)*.

Avînd în vedere particularităţile biologice ale seminţelor de buruieni se explică faptul că în anii în care factorii externi acţionează favorabil, seminţele de buruieni germinează în masă. Pe aceleaşi terenuri însă sînt puţine buruieni cînd condiţiile externe sînt nefavorabile, deşi în sol se găsesc cantităţi mari de seminţe viabile.

Un rol important în distrugerea viabilităţii seminţelor de buruieni din sol îl au microorganismele.

Pe bază de cercetări s-a stabilit că microorganismele distrug mai repede seminţele vechi şi pe cele cu tegumentul vătămat.

După Wehsarg (1954) la seminţele vechi se degradează cu timpul substanţele protectoare din tegument şi astfel sînt mai uşor distruse de bacterii.

Este de menţionat însă, că unele buruieni, care se înmulţesc repede şi acoperă terenul, contribuie la frînarea activităţii bacteriene. Dintre aceste buruieni face parte şi pirul gros (Cynodon dactylon).

Cercetările făcute de Anghel Gh. şi colab *) cu privire la flora segetală şi microflora terenurilor desecate de la I.A.S. Ciocăneşti-Ialomiţa, au scos în evidenţă faptul că înmulţirea speciei *Cynodon dactylon*, are acţiune nefavorabilă asupra microflorei din sol.

În tabelul 12 se arată frecvenţa grupelor de microorganisme, la 3 variante stabilite în funcţie de plantele cultivate. Varianta I, teren cultivat cu porumb, varianta a II-a, teren cultivat cu cereale după care s-a desmiriştit şi varianta a III-a, un dig înţelenit în mare parte de *Cynodon dactylon*.

Cynodon dactylon se găsea în toate variantele, dar cu o acoperire slabă în variantele I şi II şi răspîndit aproape pe toată suprafaţa în varianta a III-a.

Din datele tabelului 12 rezultă o scădere simţitoare a numărului de microorganisme, în varianta a III-a.

Germinaţia seminţelor la speciile endozoohore. Faptul că la multe specii de buruieni, nu se pierde facultatea germinativă a seminţelor, dacă sînt consumate de animale, a fost semnalat în literatura de specialitate încă de la sfîrşitul secolului al XIX-lea.

Cercetările referitoare la germinaţia seminţelor endozoohore s-au amplificat în primele decenii ale secolului XX.

Sînt de menţionat datele publicate de Gümbel H. (1912) despre germinaţia seminţelor care au trecut prin tubul digestiv al animalelor. În mod deosebit a fost studiată germinaţia seminţelor consumate de porumbei, găini, porci, oi, bovine etc.

---

* Gh. Anghel, Georgeta Curticăpeanu, C. Chirilă, V. Ciocârlan, Gh. Turcu, „Contribuţii la cunoaşterea florei segetale şi a microflorei terenurilor desecate de la IAS Ciocăneşti". Referat sesiunea ştiinţifică IANB — 1969

Tabelul 12

Frecvenţa grupelor de microorganisme la variantele studiate la I.A.S. Ciocăneşti-Ialomiţa (1968, 1969)

Varianta	Adincimea	Total microorganisme	Bacterii (din care) Total	amonificatoare	nitrificatoare	fixatoare N	Ciuperci	Actinomicete
I	cm	mil/g	mil	mil	mil	mil	zeci	mii/g. sol
1968								
I	0—10	45,5	42	8	12	8	444	120
	10—20	26,4	26	6	8	4	368	86
II	0—10	32,4	32	10	8	6	360	120
	10—20	19,3	19	10	6	5	265	66
III	0—10	24,2	24	5	10	2	257	22
	10—20	10,0	10	1	6	—	68	16
1969								
I	0—10	67,1	66	11	18	6	635	540
	10—20	45,0	44	6	16	1	833	200
II	0—10	46,8	46	8	17	2	566	250
	10—20	40,6	40	6	15	1	458	170
III	0—10	33,6	33	11	8	6	512	96
	10—20	16,3	16	9	1	1	350	30

După G ü m b e l H. multe păsări contribuie la distrugerea seminţelor de buruieni pe care le consumă în cantităţi mari şi prea puţine îşi mai păstrează puterea de germinaţie dacă trec prin stomacul păsărilor.

K o r s m o E. (1930) menţionează printre speciile a căror seminţe îşi păstrează în mare parte facultatea germinativă la trecerea prin tubul digestiv al animalelor următoarele: *Avena fatua*, *Sinapis arvensis*, *Cuscuta* sp., *Vicia* sp.

K e m p s k i (citat după K o r s m o 1930) a stabilit pe bază de experienţe că la *Sinapis arvensis* şi-au păstrat viabilitatea după trecerea prin tubul digestiv al bovinelor 23% iar la ovine 29%.

Categorii de buruieni anuale, după perioada de germinaţie

Pentru combaterea buruienilor are o mare importanţă cunoaşterea perioadei în care seminţele germinează în masă.

R u m c k e r V. R. (1914) a stabilit 3 categorii de buruieni după modul cum germinează seminţele: cu germinaţie rapidă; cu germinaţie eşalonată,

atît toamna cît şi primăvara; cu germinaţie lentă, adică abia în primăvara următoare.

Un factor important care influenţează evident germinaţia seminţelor este temperatura minimă de germinaţie, caracteristică pentru diferite specii de plante.

În tabelul 13 este menţionată temperatura minimă de germinaţie pentru cîteva buruieni, după L a u e r E. (1953) citat de K u t s c h e r a L. (1960).

În această lucrare, ţinînd seama atît de datele din literatură, cît şi de lucrările autorilor, A n g h e l Gh. (1960), C i o c â r l a n V. şi C h i r i l ă C. (1965) C h i r i l ă C. (1968), la speciile de buruieni s-au stabilit următoarele grupe:

— anuale de toamnă;
— anuale de primăvară timpurii;
— anuale de primăvară tîrzii (vară).

Tabelul 13

Temperatura minimă de germinaţie a seminţelor, pentru cîteva buruieni mai răspîndite (după L a u e r E. citat de K u t s c h e r a L. 1960)

Specia	Temperatura minimă
Thlaspi arvense	1—2°C
Capsella bursa pastoris	2°C
Agrostemma githago	2—5°C
Sinapis arvensis	2—5°C
Spergula arvensis	2—5°C
Convolvulus arvensis	2—5°C
Setaria viridis	7°C
Amaranthus retroflexus	7°C
Galinsoga parviflora	7°C
Sonchus oleraceus	7°C
Sonchus asper	7°C
Digitaria sanguinalis	20°C

La buruienile anuale de toamnă seminţele germinează toamna, trec peste iarnă sub formă de vegetativă, au o perioadă de vegetaţie lungă, se maturează o dată sau înainte de recoltarea cerealelor de toamnă (ex. *Bromus secalinus*, *Apera spica venti)*.

La anualele de primăvară timpurii, seminţele germinează primăvara timpuriu, perioada vegetaţie este scurtă şi maturarea seminţelor are loc înainte de maturarea cerealelor păioase sau o dată cu a acestora. Din această categorie fac parte: *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Avena fatua*, *Ranunculus arvensis* etc.

La această categorie, dacă se ţine seama şi de durata perioadei de vegetaţie se mai pot separa două categorii: efemere şi facultative de primăvară sau de toamnă (umblătoare).

Efemerele germinează în general primăvara timpuriu sau toamna şi au o perioadă de vegetaţie foarte scurtă, scuturîndu-şi seminţele cu mult înainte de recoltarea cerealelor.

Din această categorie mai răspîndite în culturi sînt următoarele specii: *Draba verna*, *Veronica hederifolia*, *Holosteum umbellatum*, *Arabidopsis thaliana*, *Chorispora tenella*, *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule* etc. Seminţele acestor buruieni se găsesc rar în seminţele de cereale.

La speciile facultative de primăvară sau de toamnă (umblătoare), germinaţia seminţelor are loc fie primăvara timpuriu, fie toamna sau în zilele calde de iarnă. Perioada de vegetaţie este mai lungă ca la speciile efemere şi

seminţele se maturează cu puţin înainte de maturarea cerealelor păioase, sau chiar o dată cu acestea. Seminţele acestor buruieni se găsesc deseori în loturile de seminţe de cereale.

Din această categorie fac parte: *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Matricaria inodora*, *Vicia pannonica* ssp. *striata* etc.

Această diferenţiere a anualelor atît după epoca de germinaţie maximă, cît şi după durata perioadei de vegetaţie este utilă, pentru că din punct de vedere al combaterii este tot atît de necesar să se cunoască perioada de diseminare, cît şi cea în care seminţele germinează.

Pentru frînarea răspîndirii mai ales a unor zoohore, este necesar să se ia măsuri de combatere, înainte de diseminare. În general la buruienile anuale este bine să se aplice toate măsurile care frînează fructificarea şi diseminarea.

Buruieni bienale. Fac parte din această categorie acele specii la care în primul an de vegetaţie se formează numai organele vegetative (rădăcina, tulpina, frunza). Fructificarea şi diseminarea la aceste specii au loc numai în anul al doilea.

Din această categorie fac parte unele buruieni ruderale sau de pajişti cum sînt: *Arctium lappa*, *Berteroa incana*, *Hyoscyamus niger*, *Cirsium lanceolatum*, *Echium vulgare*, *Malva silvestris*, *Daucus carota* ssp. *carota*, *Onopordon acanthium*, *Verbascum phlomoides* etc.

Avînd în vedere că sub influenţa condiţiilor de viaţă, atît de variabile de la an la an, nu numai pe întinderi mari, ci şi pe suprafeţe mai mici, se modifică unele însuşiri ale seminţelor, se poate explica faptul că datele privitoare la categoria în care se integrează diferite specii, diferă uneori, de la un autor la altul.

Astfel K o r s m o E. (1930) consideră printre buruienile bienale speciile: *Bromus secalinus*, *Bromus mollis*, *Matricaria inodora*, considerate de alţi autori anuale de toamnă sau facultative de primăvară.

Buruienile perene sînt acele care durează mai mult de doi ani, la care părţile vegetative şi mai ales cele subpămîntene se menţin şi din ele se formează an de an lăstari aerieni care fructifică. La această categorie de buruieni, în legătură cu combaterea este necesară o cunoaştere mai amănunţită a organelor vegetative durabile: tulpinile subpămîntene şi rădăcinile.

Unele dintre buruienile perene se înmulţesc mai mult prin seminţe. Din această categorie fac parte mai ales unele specii cu rădăcini pivotante şi fasciculate.

Multe dintre buruienile perene se caracterizează printr-o mare capacitate de înmulţire pe cale vegetativă.

Inmulţirea pe cale vegetativă

În timp ce la buruienile anuale şi bienale sămînţa are rolul principal şi exclusiv în înmulţire, la buruienile perene, deseori forma principală de înmulţire este înmulţirea vegetativă.

Pentru acele specii de buruieni care se înmulţesc pe cale vegetativă este caracteristic faptul că organele subpămîntene au muguri din care se formează lăstari aerieni.

Mugurii sînt formaţiuni caracteristice tulpinii, dar există destule specii la care se formează mugurii pe rădăcină. Din mugurii de pe rădăcină se formează lăstari aerieni (drajoni) fenomenul fiind cunoscut sub numele de drajonare.

Ţinînd seama de organele subpămîntene pe care se formează mugurii, buruienile care se înmulţesc pe cale vegetativă au fost împărţite în mai multe, categorii. Date despre înmulţirea buruienilor pe cale vegetativă se găsesc în toate lucrările de sinteză despre buruieni, dintre care sînt de menţionat îndeosebi: K o r s m o E. (1930), K o t t S. A. (1955, 1961, 1969), W e h s a r g O. (1954) K o l e v O. (1963), U j v a r o s i M. (1965) etc.

În această lucrare s-au diferenţiat următoarele categorii de buruieni perene pe baza datelor din literatură şi a cercetărilor făcute de autori: cu stoloni, cu rizomi, cu bulbi, cu bulbotuberculi, cu rădăcini pivotante, cu rădăcini fibroase, cu drajoni.

Buruieni cu stoloni. Stolonii sînt ramuri tîrîtoare, la ale căror noduri se produc uşor rădăcini adventive şi astfel specia se înmulţeşte. Modul acesta de înmulţire este cunoscut şi ca marcotaj natural.

Din această categorie fac parte unele buruieni ruderale şi de pajişti ca: *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Glechoma hederacea* etc. Dintre segetalele care se pot înmulţi pe această cale, face parte rugul *(Rubus caesius)*.

Buruieni cu rizomi. Rizomii sînt tulpini subpămîntene cu internoduri distincte în care se acumulează substanţele de rezervă şi astfel buruienile cu rizomi rezistă mult timp la condiţii neprielnice pentru vegetaţie (secetă, ger) etc.

Fac parte din această categorie următoarele specii mai răspîndite în cultură şi pe pajişti: *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Alisma plantago-aquatica*, *Leersia oryzoides*, *Phragmites communis*, *Sambucus ebulus*, *Veratrum album* etc.

În condiţiile din ţara noastră pirul *(Agropyron repens)*, pirul gros *(Cynodon dactylon)*, costreiul *(Sorghum halepense)* sînt considerate printre cele mai dăunătoare buruieni.

Buruieni cu rizomi şi tuberculi. Fac parte din această categorie, speciile la care se tuberizează porţiuni din tulpinile subpămîntene, devenind astfel cărnoase în urma acumulării de substanţe de rezervă. Această categorie de buruieni, este deseori integrată la buruienile cu rizomi, dar este util să se cunoască particularităţile acestor specii de a forma pe lîngă rizomi şi tuberculi.

K o r s m o E. (1930) trece în această categorie speciile: *Stachys palustris*, *Mentha arvensis* etc. Se mai pot menţiona *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre* la care se disting uşor tuberculii de pe stoloni, de formă caracteristică. La fel se formează tuberculi pe rizomi la *Lathyrus tuberosus*, *Bolboschoenus maritimus* etc.

Buruieni cu bulbi. La această categorie devin cărnoase tunicile (frunze modificate) care înconjoară axa tulpinală redusă.

La baza tunicilor se găsesc, pe axă, muguri din care se formează tulpini aeriene cu flori, iar unii devin bulbi de înlocuire prin care planta se înmulțește vegetativ.

Aparțin acestui grup specii din familia *Liliaceae*, care au fost amănunțit studiate în condiții din țara noastră de către Z a h a r i a d i C. (1969).

Dat fiind faptul că la aceste specii mugurii de înlocuire sînt foarte apropiați de planta mamă, ele nu acoperă atît de ușor terenul ca cele cu rizomi. Din acest grup fac parte specii din genurile: *Allium*, *Gagea*, *Muscari și Ornithogalum*.

O categorie deosebită de buruieni, din acest grup, este formată de speciile vivipare care formează bulbili în inflorescență. Astfel de bulbili se formează la speciile genului *Allium*.

Spre deosebire de bulbii subpămînteni, care nu ajung în sămînța plantelor cultivate, bulbilii aerieni se recoltează uneori o dată cu cerealele și ajung astfel să impurifice mai ales grîul și să imprime făinii un gust neplăcut.

Specii de buruieni cu bulbo-tuberculi. La această categorie tulpina subpămîneană are aspectul de bulb, prin tunicile care o acopăr. Partea cărnoasă cu substanțe de rezervă este un tubercul. Exemplu tipic pentru această categorie este *Colchicum autumnale*.

Buruieni perene cu drajoni. Din această categorie fac parte buruieni cu o mare capacitate de înmulțire și deci foarte dăunătoare. Mugurii care se formează pe rădăcinile acestor specii se găsesc deseori la adîncimi mari în sol, unde nu ajung uneltele de prelucrare a solului.

Cea mai tipică buruiană din această categorie este pălămida *(Cirsium arvense)* la care rădăcinile pătrund adînc în sol.

Alte specii din această categorie sînt: *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Sonchus arvensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Linaria vulgaris*, *Rorippa sylvestris*, *Rubus caesius* etc.

Raportul dintre diferite categorii de buruieni (anuale, bienale, perene) din diferite culturi, are o semnificație deosebită în ce privește aprecierea nivelului agrotehnic, cunoscut fiind faptul că diferitele grupe reacționează specific la lucrările solului și la cele de întreținerea culturilor.

Înmulțirea, mai ales a buruienilor perene, se poate produce în etapa actuală datorită faptului că unele sînt foarte rezistente la erbicide.

Cu privire la raportul dintre diferite categorii de buruieni se găsesc multe date, atît în lucrările publicate în țara noastră cît și pe plan internațional.

S o r a n V. (1962) arată că în zona studiată din munții Apuseni a identificat 350 specii de buruieni în culturi, pîrloage și pe marginea drumurilor. Dintre acestea 45% au fost anuale, 12% bienale și 43% perene. Procentul ridicat de buruieni perene, după autor, se explică prin sistemul local de lucrare a solului care permite regenerarea mai ușoară a speciilor cu înmulțire vegetativă.

B a d e a I. (1963) menţionează că în grîul de toamnă la I.A.S. Ivăneşti, buruienile anuale au reprezentat 85—90%, iar în porumb 62—82%, din care jumătate au fost anuale de primăvară tîrzii.

C i o c â r l a n V. şi C h i r i l ă C. (1965) în cercetările executate între 1955—1963, pe teritoriul fostei regiuni Bucureşti, au identificat 293 de specii segetale şi ruderale.

Speciile s-au grupat astfel: anuale 54%, bienale 8,5% şi perene 37,50%.

Cîteva date pentru orientare, vor fi citate şi din lucrările de specialitate, publicate în alte ţări.

T u r r i l l W. B. (1929) citat după K i n g L. (1966) menţionează că în Peninsula Balcanică a identificat 567 de specii de buruieni, dintre care 72% au fost anuale, 7% bienale şi 21% perene. Acelaşi autor arată că buruienile reprezintă circa 8,7% din totalul florei Peninsulei Balcanice.

K o r s m o E. (1930) a descris 207 specii de buruieni, dintre care anualele reprezintă circa 49%, bienalele circa 8% iar perenele 43%. După K o r s m o E., buruienile reprezintă circa 8—10% din speciile ce formează flora zonei temperate, din emisfera nordică.

2. Particularităţi morfo-fiziologice ale buruienilor

Acţiunea dăunătoare a buruienilor se poate explica şi prin unele însuşiri morfo-fiziologice caracteristice buruienilor.

În comparaţie cu plantele cultivate buruienile absorb mai multă apă din sol şi mai mari cantităţi de substanţe nutritive.

K o r s m o E. (1930) pe baza a numeroase analize menţionează că nevoia de apă a buruienilor, pentru o unitate de substanţă uscată, este dublă în comparaţie cu a plantelor cultivate. Despre *Sinapis arvensis* se menţionează că în condiţiile din Norvegia a absorbit de 2,6 ori mai multă apă decît orzul şi de 1,8 ori mai multă decît ovăzul. Această capacitate mare de absorbţie a apei se explică mai ales prin particularităţile sistemului radicular şi foliar. Cercetările ample, făcute asupra sistemului radicular la plantele cultivate şi buruieni în condiţiile din Europa centrală de către K u t s c h e r a L. (1966) au arătat că buruienile depăşesc deoseori speciile cultivate, în ce priveşte pătrunderea în straturile profunde ale solului şi ramificarea laterală, putînd astfel absorbi apa dintr-un volum mare de sol.

Există diferenţe apreciabile între modul de ramificare al sistemului radicular în funcţie de specie şi condiţii de mediu (planşa III).

Unele specii de buruieni au sistemul radicular profund, menţionîndu-se la *Convolvulus arvensis* pătrunderea pînă la adîncimea de 9 m, (K u t s c h e r a, 1960).

P a c z o s k y Y. (1915) a publicat date despre adîncimea sistemului radicular la cîteva specii de buruieni ca: *Cirsium arvense* circa 6 m, *Euphorbia virgata* 3 m, *Reseda lutea* 3 m etc. Buruienile cu sistem radicular profund

rezistă mai bine în perioade de secetă şi efectul negativ asupra plantelor de cultură este mai evident în astfel de condiţii.

Nu numai sistemul radicular avantajează buruienile în concurenţă cu plantele de cultură ci şi cel foliar.

Pavlychenko (citat după King L. 1966) menţionează că o plantă de *Sinapis arvensis* are suprafaţa foliară de circa 7 300 cm² de *Amaranthus retroflexus* 1 400 cm², faţă de numai 140 cm², la o plantă de grîu din soiul Marquis. Această mare suprafaţă foliară, sporeşte transpiraţia şi astfel se extrag din sol mari cantităţi de apă de către buruieni.

S-au publicat de asemenea numeroase date cu privire la absorbţia substanţelor minerale din sol, din care rezultă că buruienile depăşesc plantele cultivate, mai ales în ce priveşte absorbţia K, Ca, şi Mn.

După King L. (1966) conţinutul mediu în K este de 3 ori mai mare, iar cel de N de 2 ori mai mare, la buruieni, decît la porumbul care a crescut împreună cu buruienile.

Dat fiind conţinutul ridicat în Ca şi Mn, al multor buruieni se consideră că acestea pot fi utile ca plante de nutreţ. Unele specii de buruieni nu sînt consumate decît în primele faze de vegetaţie, întrucît mai tîrziu se formează pe organele lor vegetative spini rigizi (*Cirsium arvense*, *Salsola kali* spp. *ruthenica*) etc.

Ca efect al utilizării substanţelor nutritive de către buruieni la plantele cultivate se reduce absorbţia aceloraşi substanţe şi scade astfel şi producţia.

După King L. (1966), faţă de cultura de porumb fără buruieni, luată ca martor, la o cultură cu buruieni absorbţia de K a fost de 44%, cea de N de 53%, iar producţia de substanţă uscată de 57%.

Rezultate asemănătoare s-au obţinut şi în ce priveşte efectul buruienilor asupra ovăzului, la care, din cauza buruienilor, s-a redus producţia de boabe şi a sărăcit conţinutul în K şi alte substanţe.

Acţiunea negativă a buruienilor în ce priveşte consumul de apă şi de substanţe nutritive este dependentă atît de gradul de îmburuienire, cît şi de durata convieţuirii buruienilor cu plantele cultivate.

Efectul dăunător este mai evident în primele faze de creştere, cînd buruienile prin ritmul lor de creştere şi suprafaţa mare foliară înăbuşă mai uşor plantele cultivate. Ca urmare a umbririi terenului scade şi temperatura solului, iar scăderea temperaturii duce la încetinirea creşterii, mai ales în perioadele mai reci de primăvară şi toamnă.

O particularitate biologică, cu totul deosebită pentru plantele cu seminţe este nutriţia heterotrofă.

Un număr însemnat de specii, considerate printre cele mai dăunătoare buruieni, au nutriţie heterotrofă.

Cele care absorb seva brută din rădăcinile altor plante pe care apoi o sintetizează în frunzele verzi se numesc semiparazite, iar cele care absorb seva elaborată, din vasele liberiene se numesc parazite.

Planşa III. Sistemul radicular: (1) la ridichioară (*Raphanus raphanistrum*); (2) la muştarul sălbatic (*Sinapis arvensis*).

Parazitele se caracterizează prin reducerea frunzelor la solzi şi lipsa clorofilei.
King L. (1966) referindu-se la lucrări mai vechi, menţionează că speciile parazite de pe glob, reprezintă circa 2% din totalul plantelor cu seminţe.

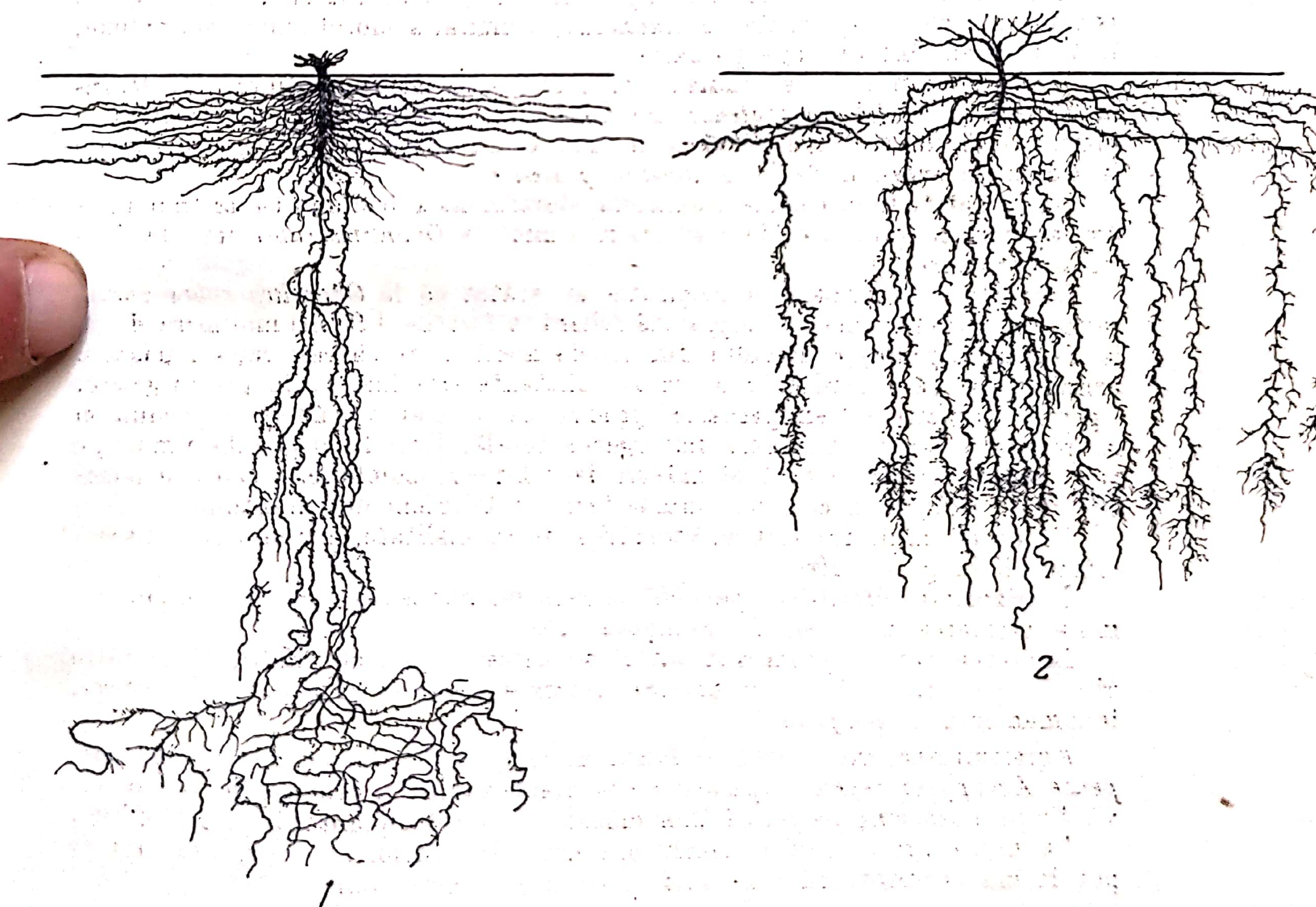
Pentru condiţiile din ţara noastră sînt mai dăunătoare, dintre semiparazite, unele specii din familia *Scrophulariaceae*: *Melampyrum arvense*, specie segetală şi *Euphrasia* sp., *Rhinanthus* sp. plante de pajişte.

Plante parazite, deosebit de dăunătoare sînt speciile din familia *Cuscutaceae* şi *Orobanchaceae*.

Speciile de Cuscută se fixează pe tulpină, iar cele de Orobanche pe rădăcină. Fixarea şi absorbţia se fac prin organe caracteristice numite haustorii.

Buruienile parazite au fost amănunţit studiate, încă din jumătatea a doua a secolului XIX.

Cercetările referitoare la cuscute au avut ca obiectiv mai ales particularităţile lor morfo-fiziologice şi clasificarea lor. Din punct de vedere morfologic s-a studiat formarea haustoriilor şi modul lor de pătrundere spre vasele liberiene ale plantei gazdă.



Înaintarea haustoriilor în țesuturile plantei gazdă se datorește în parte turgescenței mărite, care sporește presiunea, și secreției unor substanțe care dizolvă țesuturile plantei gazdă. Spre vasele liberiene se prelungesc unele celule ale haustoriilor.

La tulpinile cu sclerenchim inelar, situat în scoarță sau în cilindrul central, haustorii nu pot pătrunde pînă la vasele liberiene și în acest caz — ele cuprind numai parțial țesuturile scoarței, iar planta gazdă este mai puțin stînjenită de parazit.

Întrucît la plantele monocotiledonate se formează în scoarța un inel de sclerenchim, cuscutele nu parazitează pe monocotiledonate.

Cu privire la relația dintre planta parazită și gazdă, în numeroase lucrări se arată că secrețiile radiculare de la plantele pe care parazitează speciile de Orobanche stimulează germinația semințelor acestora. Menționăm lucrările publicate de Braun R. (1950), Krener J. (1958), Privat G. (1959), Racoviță A. (1959, 1962).

Nutriția la speciile semiparazite din familia *Scrophulariaceae* a fost studiată în condițiile din țara noastră de către Sălăgeanu N. (1936).

Bonnier citat după Sălăgeanu N., a arătat că la unele specii considerate ca semiparazite (*Rhinanthus*) asimilația clorofiliană este redusă, încît acestea sînt aproape parazite.

Sălăgeanu N. a studiat comparativ asimilația clorofiliană la *Odontites rubra* și *Trifolium pratense*. Pe baza rezultatelor obținute a arătat că la lumină mai slabă (după masă și în umbră) asimilația se reduce mai repede la *Odontites rubra* decît la *Trifolium pratense*.

La suprafețe foliare egale, asimilația clorofiliană a fost de 1,64 ori mai mică iar raportat la greutate, de 3,40 ori mai mică la *Odontites rubra* față de *Trifolium pratense*.

Cercetările privitoare la respirație au arătat că la *Odontites rubra* respirația, raportată la aceeași suprafață foliară, a fost de 1,90 ori mai mare decît la *Trifolium pratense*. Rezultă din datele menționate că respirația depășește asimilația și că plusul de consum de substanțe este luat de la planta gazdă. Speciile parazite și semiparazite, produc nu numai o scădere a producției la plantele gazdă, ci deseori distrugerea totală. Date fiind pagubele mari pe care le pot produce s-au luat măsuri deosebite de combatere. Speciile parazite sînt socotite în cele mai multe țări, ca buruieni de carantină.

Un aspect mult discutat, în literatura de specialitate, se referă la teletoxicitate (King L. 1966).

În rizosfera diferitelor specii se secretă substanțe care pot inhiba sau stimula creșterea altor specii înconjurătoare.

Lucrarea care a promovat astfel de cercetări a fost publicată de către Molisch H. (1937), cu privire la influența unei plante asupra altora, fenomen numit *alelopatie*.

Agresivitatea unor specii de buruieni ca *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens* se pune și pe socoteala toxinelor produse fie de plantele vii, fie prin descompunerea părților moarte ale acestor plante (King L. 1966).

La multe graminee s-a stabilit prezența glucozizilor cianogeni din care se pot forma cantități mici de acid cianhidric, foarte toxic.

Prezenţa acestor substanţe explică faptul că multe graminee sînt toxice pentru animale *(Sorghum halepense, Glyceria aquatica* etc.)

Dar eliminarea acidului cianhidric în rizosfera acestor specii poate duce şi la eliminarea unor agenţi fitopatogeni, ca bacterii, ciuperci etc.

Extracte de rizomi de *Agropyron repens* au inhibat germinarea seminţelor de *Brassica napus*, *Avena sativa* etc.

S-a precizat şi faptul că pentru inhibarea germinaţiei la *Avena sativa* este necesară o concentraţie dublă a extractului faţă de *Brassica* napus. Există şi date cu privire la inhibarea creşterii altor plante, prin extracţii din frunze de pelin (Knapp R. 1967) sau din seminţe de trifoi şi sfeclă (Fröschel P. 1944).

Emanaţiile gazoase, care se produc în rizosfera anumitor specii, pot dăuna speciilor din apropiere.

Zahariadi C. şi Anghel Gh. (1960) semnalează pe bază de observaţii făcute în condiţii de teren, astfel de acţiuni dăunătoare, pe care le are susaiul (*Sonchus arvensis*) asupra florii-soarelui, pirul gros (*Cynodon dactylon*) şi pălămida (*Cirsium arvense*) asupra bumbacului etc.

Particularităţile menţionate arată avantajul pe care-l au buruienile în concurenţă cu plantele cultivate şi scot în evidenţă necesitatea intervenţiei omului, pentru a limita acţiunea nefavorabilă a buruienilor.

3. Particularităţile ecologice ale buruienilor

Multe specii de buruieni se caracterizează printr-o mare capacitate de adaptare la diferite condiţii de mediu şi printr-un ritm rapid de aclimatizare la noi condiţii pedoclimatice.

Este caracteristică de asemenea deosebita rezistenţă la condiţii neprielnice, cum ar fi perioade mai lungi de secetă, sau temperaturi scăzute.

Această rezistenţă se explică dacă avem în vedere, mai ales însuşirile fiziologice menţionate în capitolul precedent, precum şi modul de iernare.

Unele specii au o perioadă scurtă de vegetaţie şi îşi formează seminţele înainte de perioadele secetoase de vară. Această particularitate este caracteristică pentru multe specii anuale şi îndeosebi pentru efemere.

La aceste specii în perioadele neprielnice de vegetaţie, supravieţuiesc numai seminţele care în stare uscată au o mare capacitate de rezistenţă. Rezistenţă deosebită la condiţii neprielnice au mai ales buruienile perene, cu tulpini subpămîntene. În aceste organe se acumulează importante cantităţi de substanţe de rezervă, iar mugurii de reînnoire se găsesc la adîncime în sol, protejaţi atît contra uscăciunii, cît şi contra gerului.

Forme biologice ale buruienilor

Speciile care se comportă asemănător la influenţa unui factor de mediu sau a unui complex de factori alcătuiesc o formă biologică, formă vitală, bioformă sau fitoformă.

Există numeroase criterii de clasificare a formelor biologice. Dintre sistemele de clasificare, mai ales folosite în lucrările de geobotanică este sistemul lui Raunkiaer. Acest sistem a fost luat ca bază în clasificarea bioformelor la buruieni în diferite lucrări publicate în țara noastră: Zahariadi C. și Anghel Gh. (1960), Anghel Gh. (1960), Badea I. (1963), Ciocârlan V. și Chirilă C. (1965), Chirilă C. (1965) Chirilă C. (1968), Anghel Gh. și colab. (1969), Spiridon L. (1969) etc.

Sistemul se bazează mai ales pe modul de iernare a mugurilor de reînnoire și a semințelor.

Importanța practică a sistemului este evidentă, avînd în vedere însemnătatea modului de iernare, în legătură cu combaterea.

După felul cum sînt protejați mugurii contra gerului, s-au stabilit 4 grupe de forme biologice: fanerofite *(Phanerophytae)*, camefite *(Chamaephytae)*, hemicriptofite *(Hemikryptophytae)* criptofite *(Kryptophyta)*. Al 5-lea grup este al terofitelor la care trec prin iarnă numai semințele.

La **fanerofite** (F) grup din care fac parte arborii și arbuștii, mugurii sînt situați departe de sol și sînt protejați contra gerului numai de solzi (catafile).

La **camefite** (Ca) mugurii de reînnoire sînt aproape de nivelul solului, încît în timpul iernii sînt protejați și de stratul de zăpadă. Camefite tipice sînt unele specii cu tulpina la bază lignificată *(Thymus* sp*)*. dar se încadrează în această categorie și speciile cu stoloni ca: *Glechoma hederacea*, *Potentilla reptans* etc.

Hemicriptofitele (H) au mugurii în sol aproape de suprafață, deci acoperiți de un strat subțire de sol.

Din această grupă fac parte speciile: *Berteroa incana*, *Ballota nigra*, *Chondrilla juncea*, *Cichorium intybus*, *Eryngium campestre*, *Rumex obtusifolius*, *Verbascum phlomoides*.

Criptofite (geofite) (G), **hidrofite**(Hd).Mugurii se află mai adînc în sol sau la fundul apelor. Acest grup cuprinde atît geofitele cît și hidrofitele (Br. Blanquet 1964).Din această categorie fac parte multe buruieni dăunătoare și mai greu de combătut ca: *Agropyron repens*, *Aristolochia clematitis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Cardaria draba*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia cyparissias*, *Leersia oryzoides*, *Sorghum halepense*.

În general se poate afirma că din această grupă fac parte speciile cu tulpini subpămîntene plus cele cu rădăcini drajonante.

Terofitele. (T) cuprind toate speciile anuale, care iernează sub formă de sămînță. Categoria aceasta cuprinde anuale de primăvară timpurii tipice și mai ales pe cele de primăvară tîrzii (de vară).

Plantele care se înmulțesc prin semințe, care germinează toamna și iernează sub forma de rozetă de frunze, sînt trecute deseori într-o categorie separată, ca **hemiterofite** (H.T.)

Multe specii de buruieni se caracterizează printr-o mare plasticitate ecologică și deci pot fi găsite pe suprafețe mari și în condiții de mediu destul de diferite.

Teritoriul pe care se răspîndește și se menține o specie spontană constituie arealul acelei specii.

La buruieni, prin intervenţia omului, unele specii s-au răspîndit dintr-un continent în altul şi deoseori este greu de precizat mai ales locul de origine al unor specii.

Turrill (citat după King 1966) a studiat flora Peninsulei Balcanice considerînd că unele specii din această regiune s-au răspîndit în alte părţi ale lumii, atît prin comerţul de seminţe, cît şi prin transhumanţă.

Dar nu numai din Europa au fost duse în alte continente, diferite buruieni, ci şi în Europa au ajuns multe specii de buruieni, care s-au aclimatizat repede, devenind în scurt timp unele dintre cele mai dăunătoare buruieni.

Ader F. (1970) arată în legătură cu cele mai dăunătoare buruieni din R. F. a Germaniei, Canada şi S.U.A. că sînt cîteva specii considerate la fel de dăunătoare în cele 3 ţări. Astfel de specii sînt: *Cuscuta* sp., *Raphanus raphanistrum*, *Avena fatua*.

În condiţiile din Canada şi S.U.A. sînt considerate foarte dăunătoare *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis* şi *Cirsium arvense* care produc pagube şi în Europa.

Din punct de vedere fitogeografic, speciile cu areale largi răspîndite aproape pretutindeni au fost numite cosmopolite sau ubicviste.

Cu toate dificultăţile legate de stabilirea caracterului fitogeografic al unor specii, cele mai răspîndite şi mai dăunătoare buruieni din culturile agricole sînt speciile cosmopolite.

Dintre buruienile cosmopolite fac parte: *Agrostemma githago*, *Capsella bursa pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Phragmites communis*, *Polygonum aviculare*, *Setaria glauca*, *Raphanus raphanistrum*, *Sonchus arvensis*, *Viola arvensis* etc.

După grupa cosmopolitelor, cea mai numeroasă grupă de buruieni din ţara noastră o formează speciile eurasiatice, ca de exemplu: *Artemisia absinthium*, *Atriplex tatarica*, *Avena fatua*, *Bromus secalinus*, *Chorispora tenella*, *Descurainia sophia (Sisymbrium sophia)*, *Galium aparine*, *Holosteum umbellatum*, *Hyoscyamus niger*, *Lamium amplexicaule*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium campestre*, *Orobanche cumana*, *Plantago major*, *Plantago media*, *Salsola kali ssp. ruthenica*, *Sisymbrium altissimum*, *Thlaspi arvense*, *Vicia angustifolia*, *Vicia hirsuta* etc.

Mai puţine specii de buruieni sînt tipic europene, dintre care menţionăm: *Adonis aestivalis*, *Heliotropium europaeum*, *Melampyrum arvense* etc.

Unele specii sînt mai răspîndite în sudul Europei, constituind grupul submediteranean, grup răspîndit în Peninsula Balcanică, cum sînt: *Consolida orientalis*, *Reseda lutea*, *Vicia peregrina* etc.

Un grup care prezintă importanţă este grupul buruienilor adventive din care fac parte speciile aduse din alte continente şi îndeosebi din America. Dintre aceste buruieni s-au răspîndit la noi: *Cuscuta campestris*, *Erigeron canadensis*, *Galinsoga parviflora*, *Iva xanthiifolia* şi este pe cale să se răspîndească *Ambrosia elatior* semnalată de mult timp la Orşova.

Studiul speciilor adventive a preocupat în mod deosebit pe botaniști, publicîndu-se mai multe lucrări cu date despre răspîndirea acestor specii în țara noastră.

Astfel de lucrări au publicat: H o m e i V. (1934) cu privire la *Galinsoga parviflora*, B o r z a Al. și A r v a t (1935) cu privire la *Iva xanthiifolia*, T o p a E. și B o ș c a i u N. (1965), N y a r a d y A. și V i c o l E. (1969) cu privire la *Ambrosia elatior*.

Ritmul rapid cu care se răspîndesc speciile adventive și deosebita lor capacitate de aclimatizare, situează multe specii din această categorie printre cele mai dăunătoare buruieni.

Pentru a se frîna introducerea de noi specii, mai ales prin comerțul de semințe, s-a introdus în țara noastră începînd din 1952, carantina fitosanitară.

În 1952 s-a introdus în grupul speciilor de carantină nu numai speciile parazite ci și specii autotrofe (A n g h e l Gh. 1954, 1958).

Dintre speciile cuprinse în lista de carantină, o parte sînt răspîndite în țara noastră, iar altele nu au fost încă semnalate și măsurile de carantină se referă mai ales la împiedicarea introducerii în țara noastră.

Ele pot fi introduse mai ales prin comerțul de semințe, sau chiar prin schimbul de semințe care se face între grădinile botanice în scopuri științifice. Literatura de specialitate menționează multe cazuri de buruieni, care au evadat din grădinile botanice și apoi s-au răspîndit pe zone întinse, devenind unele dintre buruienile cele mai răspîndite.

În această lucrare sînt descrise buruienile de carantină care cresc pe teritoriul țării noastre și, separat, cele care nu au fost pînă acum semnalate.

Controlul bolilor, dăunătorilor și buruienilor de carantină, se face în primul rînd de Inspectoratele de carantină, dar un rol important au și laboratoarele de Controlul semințelor și aprobatorii care lucrează la recunoașterea culturilor.

Pot contribui la semnalarea speciilor adventive și biologii care se ocupă de flora și vegetația ruderală și segetală.

Este de menționat faptul că astfel de specii se pot răspîndi, pentru că de obicei prezența lor se semnalează prea tîrziu, cînd ocupă terenul și încep să producă pagube.

În anul 1950, o lucrare de fitocenologie, publicată de E l l e n b e r g H., a scos în mod deosebit în evidență valoarea indicatoare a buruienilor, în ce privește factorii de mediu și mai ales unii factori edafici și climatici.

Dacă buruienile cosmopolite au puțină însemnătate din acest punct de vedere, există numeroase specii de buruieni, care pot fi folosite pentru aprecierea unor importante însușiri ale solului sau ale microclimei unei zone.

Avantajul acestor date constă, în primul rînd, în faptul că indicatorii vegetali se găsesc în permanență pe teren în toată perioada de vegetație și informațiile pe care le furnizează sînt mai puțin costisitoare.

Cercetările făcute în diferite țări, mai ales în perioada 1950—1971 au arătat valoarea indicatoare a diferitelor specii de buruieni și mai ales a grupelor de specii.

Sînt de menţionat dintre lucrările referitoare la valoarea indicatoare a buruienilor mai ales cele publicate în ţări cu condiţii pedo-climatice mai apropiate de cele din ţara noastră. Astfel de lucrări au publicat: Ellenberg H. (1950) (1951), Tuxen J. (1958), Meusel K. (1960), Hilbig W. (1965, 1967), Kutschera L. (1966), Karpáti I. şi colab. (1968), Holzner W. (1971).

Ţinînd seama de lucrările publicate, rezultă că s-au conturat cîteva principii călăuzitoare, în legătură cu aprecierea valorii indicatoare a speciilor, din care rezultă că:

— datele despre valoarea indicatoare au un caracter local şi nu trebuie generalizate în zone prea mari;

— nu există specii care să aibă o valoare indicatoare deosebită pentru toţi factorii climatici şi edafici; o specie foarte bună indicatoare pentru umiditatea solului, poate să fie o slabă indicatoare pentru conţinutul în substanţe nutritive etc.;

— speciile care au numeroase ecotipuri, pot fi folosite în mai mică măsură, ca specii indicatoare;

— aceeaşi specie are o altă semnificaţie ca indicatoare, cînd creşte în lan (ca segetală) sau pe terenuri necultivate (ruderală);

— la aprecierea valorii indicatoare, trebuie luată în considerare frecvenţa şi vitalitatea speciei.

Mai mare valoare indicatoare decît speciile izolate au grupele ecologice, adică grupări de specii, cu cerinţe ecologice asemănătoare.

Pentru exemplificare se dă scara de apreciere a valorii indicatoare a speciilor de buruieni, în ce priveşte aciditatea solului, după Ellenberg H. (1950):

R 1 — Specii răspîndite mai ales pe soluri foarte acide (*Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*).

R 2 — Specii răspîndite pe soluri acide, ocazional pînă la neutre (*Raphanus raphanistrum*, *Antemis arvensis*).

R 3 — Specii răspîndite pe soluri slab acide, dar ocazional se găsesc şi pe soluri neutre şi chiar alcaline (*Matricaria chamomilla*, *Apera spica venti*).

R 4 — Specii răspîndite pe soluri slab acide pînă la alcaline (*Sinapis arvensis*, *Veronica persica*).

R 5 — Specii răspîndite mai ales pe soluri neutre, pînă la alcaline (*Adonis aestivalis*, *Caucalis latifolia*).

R 0 — Specii indiferente faţă de reacţia solului (*Centaurea cyanus*, *Agrostemma githago*).

După Ellenberg H. (1950) nu este nici o specie, care să fie o indicatoare absolută a pH-ului.

Tabelul 14

Valoarea indicatoare a unor specii segetale, în ce priveşte umiditatea solului, reacţia şi conţinutul în azot (după Ellenberg 1950)

Specia	U	R	N
Sinapis arvensis	—	4	3
Sonchus arvensis	2	4	3
Avena fatua	4	4	3
Papaver rhoes	3	4	3
Raphanus raphanistrum	—	2	3

La aprecierea valorii indicatoare a speciilor, trebuie avut în vedere că spre limita arealului, cerinţele speciilor mai ales faţă de factorii edafici, sînt diferite, faţă de centrul arealului.

În tabelul 14 sînt date, valorile indicatoare pentru umiditate (*U*), aciditatea solului (*R*) şi conţinutul în azot (*N*) după E l l e n b e r g, pentru 5 specii segetale.

După datele referitoare la R (reacţia solului) rezultă că primele 4 specii sînt răspîndite pe soluri slab acide pînă la alcaline, iar a 5-a pe soluri acide.

Pentru umiditate (U) semnificaţia cifrelor este următoarea: 1 specii *xerofile*, 2 *mezoxerofile*, 3 *mezofile*, 4 *mezohigrofile*, 5 *higrofile*, 6 *amfibii.*

Pentru N cifrele indică: 1 — specii care cresc pe soluri sărace în azot, 2 — cresc mai mult pe soluri sărace în azot, 3 — cresc pe soluri cu conţinut moderat de azot, 4 — soluri bogate în azot, 5 — soluri suprafertilizate cu azot.

Toate speciile cuprinse în tabelul 14 cresc pe soluri moderate în azot.

Indicatoare pentru soluri cu un conţinut ridicat în substanţe fertilizante, este grupa formată din speciile: *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus clorostachys*, *Solanum nigrum* etc.

În ce priveşte valoarea indicatoare a conţinutului în substanţe fertilizante, după H o l z n e r 1971, unele specii au valoare indicatoare pozitivă, altele negativă.

Pentru conţinutul în P sînt indicatoare pozitive şi negative, următoarele specii:

P o z i t i v e: *Lamium* sp., *Sonchus oleraceus*, *Senecio vulgaris*, *Urtica urens.*

N e g a t i v e: *Scleranthus annuus*, *Scherardia arvensis*

Indicatoare pozitive şi negative, pentru conţinutul în K.

P o z i t i v e: *Galium aparine*, *Thlaspi arvense*, *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus* etc.

N e g a t i v e: *Arenaria serpyllifolia*, *Scleranthus annuus*, *Raphanus raphanistrum*, *Rumex acetosela.*

Date cu privire la grupe ecologice de buruieni pentru condiţiile din Dobrogea (Babadag) au publicat D i h o r u G h. şi D o n i ţ a N. (1970).

Comunităţile de buruieni sînt constituite mai ales din specii anuale, sînt puternic influenţate de planta cultivată, intervenţia omului le reduce cantitativ, încît aceste comunităţi au trăsături specifice.

Unii specialişti consideră că astfel de comunităţi puternic influenţate de lucrările agrotehnice, nu se pot consolida şi nu pot fi considerate decît colonii.

Mult timp ele nici nu au atras în mod deosebit pe fitocenologii, care au studiat cu preferinţă vegetaţia naturală, cît mai puţin influenţată de om.

Datele acumulate cu privire la particularităţile comunităţilor de buruieni arată că, cu toată intervenţia omului şi influenţa plantelor cultivate pe un anumit teritoriu se stabilesc raporturi de intercondiţionare între comunităţile de buruieni şi factorii staţionali, asemănătoare cu cele existente în alte comunităţi vegetale mai puţin influenţate de om.

Studiul comunităţilor segetale, este tot mai strîns legat de al plantelor cultivate şi aceasta este necesar.

Cu drept cuvînt M o r a r i u I. (1943) menţiona:

„Problema buruienilor din ogoare şi din culturi este o problemă de sociologie şi ecologie specială, strict legată de agricultură, deci legată şi de metodele regionale sau locale de lucrarea pămîntului; spre a putea trage concluzii practice trebuie observaţii succesive şi constante ani de-a rîndul, deci reclamă studii aparte" (p. 133). Aceste aspecte trebuie luate în considerare şi la adaptarea metodelor de cercetare, la specificul comunităţilor segetale.

O clasificare a valorii indicatoare a speciilor din punct de vedere fitocenotic este necesară. Stabilirea de asociaţii din gruparea unor specii cosmopolite duce la înmulţirea exagerată a asociaţiilor care nu au nici compoziţie floristică bine conturată şi nici condiţii staţionale caracteristice.

În studiile fitocenologice privitoare la comunităţile segetale, trebuie avut în vedere dinamismul deosebit al acestor comunităţi. Schimbările profunde care se produc în tehnologia diferitelor culturi duc şi la modificări importante în răspîndirea şi înmulţirea unor specii segetale.

Prin fertilizarea chimică terenul arabil, devine mai favorabil pentru unele specii nitrofile care erau cantonate în trecut mai mult în locuri ruderale, pe marginea culturilor şi care în noile condiţii pătrund tot mai mult în lanuri. (Ex. *Xanthium italicum*, *Descurainia sophia*, *Amaranthus blitoides* etc.).

Principiile călăuzitoare în cercetările fitocenologice, în ce priveşte metodele de lucru pe teren, identificarea asociaţiilor, nomenclatura etc., sînt necesare şi utile şi în studiul asociaţiilor de buruieni, dar astfel de cercetări trebuie să aibă în vedere şi particularităţile asociaţiilor de buruieni sub aspect biologic şi ecologic şi nu să se aplice metode şi scheme de lucru utilizate la studiul altor asociaţii, care nu au particularităţile buruienilor.

Dinamismul acestor comunităţi trebuie luat în considerare şi la cartarea vegetaţiei în ce priveşte perioada de verificare a hărţilor la diferite scări etc.

Buruienile şi plantele de cultură ca ecosistem

Buruienile constituie o parte permanentă în ecosistemele antropogene. Principalele ecosisteme care interesează agricultura sînt: terenurile arabile, pajiştile, livezile, viile şi locurile ruderale, în măsura în care aceste terenuri necultivate sînt surse de îmburuienare a lanurilor.

Ca unitate funcţională, formată din organisme vii şi mediul înconjurător, pe areale specifice, ecosistemul integrează toate relaţiile de interdependenţă dintre organismele vii, de pe un areal dat.

Dacă ne referim la lanurile de pe terenurile arabile ca ecosistem, în primul rînd interesează relaţia dintre plantele de cultură şi buruieni, apoi dintre buruieni şi dăunători, boli, microorganisme etc. Aceste relaţii interesează în mod deosebit în etapa actuală, întrucît combaterea chimică a buruienilor influenţează şi plantele cultivate.

Cu toate strădaniile îndelungate ale omului de a elimina buruienile din lanuri, ele se menţin şi unele se răspîndesc chiar şi în etapa actuală.

Combaterea chimică a redus în mare măsură din lanuri, buruienile sensibile la diferite erbicide. Există însă multe specii rezistente, care au fost favorizate de combaterea chimică, extinzîndu-se în locul celor distruse.

Buruienile sînt părţi permanente ale culturilor agricole şi se pare că în măsura în care nu se răspîndesc prea mult, nu produc nici pagube deosebite. Tendinţa actuală în combaterea buruienilor este de a frîna dezvoltarea lor, de a reduce pagubele, fără a urmări stîrpirea tuturor buruienilor, lucrările de combatere în acest caz devenind prea costisitoare.

După Holzner W. (1971) un lan total lipsit de buruieni se pare că nu e necesar nici din punct de vedere biologic şi nici agricol.

Orientarea spre studiul relaţiilor din cadrul unui ecosistem, necesită organizarea de cercetări complexe, de către colective formate din biologi, agrotehnicieni, microbiologi, climatologi etc.

Astfel de cercetări în problema buruienilor, nu s-au făcut pînă în prezent în ţara noastră, cercetările limitîndu-se numai la anumite aspecte şi mai ales la metodele de combatere pe cale chimică.

Cercetări orientate în această direcţie, a făcut Chirilă C. (1968) cu privire la orezărie ca ecosistem. După lucrarea menţionată se arată cîteva particularităţi ale acestui ecosistem.

Orezăria, ca şi alte culturi, reprezintă o lume complexă, cu laturi contradictorii, cu organisme vegetale şi animale macroscopice şi microscopice care se află în raporturi de concurenţă sau de ajutor reciproc, puternic influenţate de factorii de mediu. Printre aceşti factori un loc primordial îl are activitatea omului (prelucrarea solului, modificarea nivelului apei, aplicarea îngrăşămintelor minerale şi organice, a erbicidelor şi insecticidelor etc.) care influenţează puternic biotopul în ansamblul său, precum şi pe fiecare factor biotic sau abiotic, exogen sau endogen, în parte.

Una din particularităţile orezăriilor faţă de alte ecosisteme este existenţa continuă sau intermitentă a unui strat de apă nu prea gros (10—25 cm) în cursul lunilor mai-august (septembrie). Acest strat de apă pe lîngă faptul că satisface nevoile faţă de umiditate a orezului, participă la satisfacerea cerinţelor plantei faţă de căldură şi oxigen, la corectarea stării de îmburuienare şi de salinizare a solului. De asemenea creează un mediu ce favorizează dezvoltarea unei anumite flore şi faune macroscopice şi microscopice şi constituie sediul unor procese fizice, chimice şi biologice ce au o influenţă directă sau indirectă asupra tuturor factorilor biotici şi a unora din cei abiotici din ecosistem. Apa nu acţionează numai prin grosimea sa ci şi prin momentul cînd se introduce şi se scoate din orezărie. Scoaterea apei în timpul perioadei de vegetaţie a orezului poate contribui la distrugerea unor alge sau buruieni acvatice, dar poate stimula germinarea unor seminţe de buruieni etc.

Dar apa de irigaţie introduce în parcele seminţe de buruieni, părţi vegetative, suspensii minerale şi organice şi în acelaşi timp scoate asemenea elemente în canalele de evacuare, contribuind la infectarea altor parcele sau orezării.

Solul acţionează deosebit de puternic asupra plantei de cultură, dar şi asupra florei şi faunei, mai ales dacă este sărăturat. Procesele legate de po-

tenţialul oxido-reducător al solului, de fauna şi flora din sol se reflectă şi asupra plantei de cultură şi a principalelor buruieni din orezării.

Prelucrarea solului întreţine unele proprietăţi fizice şi chimice favorizînd unele procese biochimice, a căror reflectare este starea de vegetaţie a orezului şi buruienilor.

Aplicarea îngrăşămintelor organice şi minerale acţionează asupra tuturor laturilor ecosistemului, direct sau indirect şi în primul rînd asupra orezului. Creşterea exagerată a buruienilor duce la crearea unui fitomediu caracterizat printr-o temperatură mai scăzută şi printr-o umiditate relativă mai ridicată decît a mediului din afara orezăriei, ceea ce determină o încetinire a unor procese fiziologice, o creştere mai înceată a orezului sau chiar la distrugerea lui. Dezvoltarea masivă a algelor reduce substanţial temperatura apei, ceea ce face ca procesele fiziologice de la nivelul rădăcinilor să-şi reducă intensitatea, precum şi la o reducere însemnată a activităţii vitale a faunei acvatice.

Folosirea erbicidelor şi a insecticidelor în cazul dezvoltării florei segetale sau a faunei influenţează diferit speciile de buruieni şi animale, ceea ce are drept consecinţă o multitudine de posibilităţi de reacţionare a acestora şi a orezului, reacţii ce în parte sînt cunoscute.

Ploile (prin durată, cantitate de apă, perioada cînd au loc etc.), temperatura aerului (prin maxime şi minime şi durata lor), concentraţia atmosferei în CO_2, O_2 etc. sînt alţi factori ce intervin în ecosistem, direct sau indirect.

Factorul central al ecosistemului este planta de cultură, de ecologia căreia sînt legate şi intervenţiile omului. Interconexarea acestui factor de toţi ceilalţi este atît de puternică, încît acţionînd asupra fiecărui factor planta de cultură reacţionează corespunzător.

CAPITOLUL III • Metode pentru combaterea buruienilor

Prin combaterea buruienilor se înțelege, după K o c h W. (1970), o reducere a gradului de îmburuienare pînă la nivelul la care acesta nu mai produce pagube. Deci este necesar să se facă o distincție între combaterea buruienilor și stîrpirea acestora.

C r a f t s A. și R o b b i n s W. (1962) consideră că stîrpirea este indicată doar atunci cînd infestarea s-a produs pe o suprafață limitată, cu o specie puțin răspîndită în localitatea respectivă dar foarte dăunătoare în natură și cînd există o metodă satisfăcătoare de distrugere. Din contră, combaterea devine singura metodă practică acolo unde buruienile fiind foarte răspîndite și greu de eliminat, costul stîrpirii este neeconomic.

Există diferite mijloace de luptă cu buruienile. De cele mai multe ori, pentru a realiza o combatere mulțumitoare utilizarea unei singure metode nu este suficientă fiind necesară folosirea combinată a mai multor mijloace.

O clasificare clară și logică a metodelor de luptă cu buruienile este cea propusă de B r a u n H. în 1966 * pe care am completat-o ** (cu unele modificări) după I s e l y D. (1952), H u f f a k e r C. (1954), K i n g L. (1966) și S t a i c u I. (1969):

1. Metode preventive *
2. Metode agrotehnice *
3. Metode chimice *
4. Metode fizice **
5. Metode biologice **

1. Metode preventive de combatere a buruienilor

Pentru un teren slab îmburuienat, metodele preventive de luptă cu buruienile au o importanţă mult mai mare decît metodele curative (C r a f t s A. şi R o b b i n s W., 1962). În condiţiile ţării noastre însă, cu terenuri în genere puternic îmburuienate aceste metode nu au decît rolul de a limita creşterea gradului de infestare şi răspîndirea unor specii noi de buruieni. Efectul metodelor preventive nu este imediat; el poate fi observat numai în cazul unei aplicări continui şi de durată. Cu toate acestea B r a u n H. consideră că „... oportunitatea folosirii unor astfel de metode este indiscutabilă în orice unitate agricolă condusă raţional" (1966, p. 89).

Curăţirea materialului de semănat constituie o metodă foarte eficace, iar după unii „principala metodă preventivă" de luptă cu buruienile (I o n e s c u-Ş i ş e ş t i G h., 1955, a; C r a f t s A. şi R o b b i n s W., 1962). În prezent sămînţa pentru majoritatea culturilor este produsă la staţiunile de cercetări sau la întreprinderi agricole specializate unde de regulă loturile semincere sînt întreţinute curat iar recolta este prelucrată în complexe de uscare şi curăţire. Ca atare sămînţa provenită de la aceste unităţi, mai ales în cazul speciilor cu bobul mare (porumb, floarea-soarelui, fasole, mazăre), este livrată beneficiarilor practic lipsită de seminţe de buruieni. O atenţie deosebită se acordă seminţelor de trifoliene care sînt întotdeauna decuscutate. La inul de ulei sau de fuior, materialul de semănat se trece prin instalaţia de decuscutare numai dacă: 1) s-a semnalat un atac de cuscută pe lotul semincer sau 2) seminţele acestei buruieni au fost găsite în proba trimisă la analiză.

Împiedicarea răspîndirii buruienilor prin intermediul maşinilor agricole. Seminţele şi părţi ale organelor vegetative de înmulţire a buruienilor pot fi transportate de la o tarla la alta sau de la o gospodărie la alta prin intermediul maşinilor agricole (E v a n s S., 1963 a). Un rol deosebit îl au în acest sens combinele şi presele de balotat paie sau fîn (C r a f t s S. şi R o b b i n s W., 1962). Este indicat prin urmare ca asemenea maşini să fie bine curăţite înainte de a intra în brazdă, pe o suprafaţă nouă de teren, în special dacă există pericolul răspîndirii unor buruieni de carantină.

Combinele par să înlesnească răspîndirea buruienilor prin operaţiunea de evacuare a plevei. Cercetările făcute de P e t z o l d t K. (citat după K o c h 1970) au arătat însă că de fapt în combină nu pătrund decît cca 10% din totalul seminţelor de buruieni produse pe suprafaţa recoltată. Restul seminţelor, fie că se scutură înainte de recoltare sau în timpul recoltării, ca la muştarul sălbatic *(Sinapis arvensis)* sau la măzăriche *(Vicia* sp.*)*, fie că nu sînt preluate de combină datorită portului mic al buruienilor respective cum ar fi la speciile anuale de şopîrliţă *(Veronica* sp.*)*, la rocoină *(Stellaria media)*, scînteiuţă *(Anagallis arvensis)* etc.

Sînt însă şi unele specii de buruieni, printre care iarba vîntului *(Apera spica venti)*, ale căror seminţe găsesc condiţii foarte favorabile de răspîndire

în timpu. recoltării cu combina datorită evacuării lor concomitent cu pleava (R a d e m a c h e r B. 1967).

Alte metode preventive de combatere a buruienilor. Gunoiul de grajd nefermentat și apa de irigat sînt adesea surse de îmburuienare pentru terenurile agricole. Astfel, după determinările făcute de K o t t S. (1961, b), 20 t gunoi nefermentat pot conține pînă la 10 milioane semințe de buruieni dintre care cca. 350 000 capabile să germineze imediat. B i t i u k o v a K. și D o r o j c o P. (citați după L î s o g o r o v S., 1965) arată că apa de irigat poate aduce, la o normă de 700 m^3 — 1,4 milioane semințe de buruieni.

Infestarea terenurilor agricole mai poate proveni 1) de la pîlcurile de buruieni segetale rămase necombătute în preajma stîlpilor de telegraf, pe greșurile semănăturii etc. sau 2) de la speciile de buruieni facultativ ruderale, aflate pe marginea drumurilor etc.

Adesea nu se aplică nici un fel de măsuri pentru distrugerea acestor focare de îmburuienare pe considerentul lipsei avantajelor economice imediate. Dar un atare raționament, neținînd seama de perspectiva fenomenelor, poate produce în timp mari daune. De aceea, în special atunci cînd trebuie diminuat riscul răspîndirii unor specii noi de buruieni, se va acorda toată atenția distrugerii puterii de germinație și combaterii buruienilor din sursele de infestare indicate.

Fermentarea corectă a gunoiului poate avea în acest sens o importanță destul de mare. C r a f t s A. și R o b b i n s E. (1962) citînd diferiți autori menționează că semințele de buruieni își pierd viabilitatea, în cazul temperaturii de fermentare de 85°C, după 4 luni, iar în cazul temperaturii de 70°C, după cca. 6 luni. K o t t S. (1961 a) arată că vara fermentarea gunoiului timp de 2 luni la temperatura de 50°C, este suficientă pentru pierderea facultății germinative a semințelor de buruieni. Același autor menționează că la suprafață semințele își pierd mai greu viabilitatea decît la adîncimea de 50 cm în interiorul platformei de gunoi.

Semințele de buruieni aflate în apa de irigat pot fi îndepărtate prin intermediul unor site instalate, în cazul irigării prin aspersiune, la sorburi, iar în cazul irigării prin brazde, pe canalele principale, lîngă punctele unde se ramifică canalele de distribuție (L î s o g o r o v S., 1965).

O luptă foarte energică și perseverentă trebuie dusă de asemenea împotriva pîlcurilor de buruieni segetale rămase necombătute cît și împotriva buruienilor ruderale.

2. Metode agrotehnice de combatere a buruienilor

Metodele agrotehnice constituie, la nivelul cunoștințelor noastre de astăzi, principalul mijloc în lupta cu buruienile. Din punct de vedere biologic ele rezolvă, practic, în întregime această problemă. Greutățile ce pot apărea în unitățile de producție în legătură cu aplicarea unora dintre metodele agro-

tehnice de combatere sînt aproape în exclusivitate de ordin economic: costul ridicat sau insuficiența mîinii de lucru, lipsa unui număr suficient de mașini agricole etc.

Rolul rotației în lupta cu buruienile. Folosirea asolamentului ușurează mult lupta cu buruienile, faptul constituind de altfel unul din principalele avantaje ale rotației (Crafts A. și Robbins W., 1962; Isely D., 1962; Jewell C., 1963).

În orice cultură (sau grup de culturi cu însușiri asemănătoare) se întîlnesc anumite buruieni caracteristice (Kott S., 1961 a; Isely D., 1962; Crafts A. și Robbins W., 1962). Ele sînt adaptate la particularitățile biologice ale plantei cultivate și la agrotehnica ce îi este specifică. Monocultura menținînd aceste condiții un timp mai îndelungat, ajută infestarea terenului. Din contră rotația favorizînd schimbarea frecventă a mediului natural și alternarea diferitelor măsuri agrotehnice nu permite decît unui număr redus de specii să se dezvolte nestînjenit.

Efectul pozitiv al rotației se observă de obicei în timp. Totuși Braun H. (1966) indică posibilitatea combaterii ierbii vîntului *(Apera spica-venti)* prin excluderea timp de cel puțin 2 ani a culturii cerealelor. Kott S. (1961) arată de asemenea că o rotație de 5 ani a putut reduce, după un ciclu, numărul buruienilor cu 86% în culturile semănate des și cu 94% la culturile prășitoare.

Influența pe care diferite culturi o pot avea asupra gradului de îmburuienare și a raportului dintre specii depinde mult de faptul dacă în cuprinsul asolamentului se folosesc sau nu metodele chimice de combatere. În cazul tehnologiei fără erbicide această influență se manifestă, după Koch W. (1970) prin:

a. epoca diferită de semănat;
b. posibilități naturale diferite de concurență ale culturilor;
c. lucrări de întreținere specifice.

În culturile ce se seamănă primăvara timpuriu, proporția buruienilor care germinează la temperaturi mai ridicate *(Setaria, Echinochloa)* este mult mai redusă decît la cele semănate tîrziu. Pentru acestea din urmă însă poate fi aplicat un număr mai mare de lucrări înainte de semănat, distrugîndu-se astfel mai energic buruienile în ansamblu.

Puterea de concurență față de buruieni a plantelor agricole diferă foarte mult. Unele, cum ar fi: cînepa, secara, culturile viguroase de orz, rapița, muștarul, culturile furajere anuale semănate des pentru masă verde și într-o anumită măsură floarea-soarelui, cresc repede, acoperă bine terenul, înăbușă buruienile anuale și pot stînjeni în mod considerabil organele subterane ale buruienilor perene. Dacă sînt prevăzute în plan asemenea culturi, vor fi folosite în cuprinsul rotației pentru combaterea buruienilor.

O putere de concurență apreciabilă posedă culturile furajere perene. Koch W. (1970) citează experiențe făcute în Anglia în care viabilitatea semințelor de odos *(Avena fatua)* aflate în sol s-a redus, la un an după însămînțarea unor plante furajere perene, cu 41—86%.

Un efect și mai energic îl au culturile furajere perene asupra buruienilor plurianuale. Pavlychenko T. (citat după Crafts A. și Robbins

W. 1962) arată că în Canada pirul crestat a putut să înăbuşe complet, după 3 ani, vetre puternice de susai (*Sonchus* sp. şi linariţă (*Linaria vulgaris*) iar după 4 ani să stîrpească vetre mari de pălămidă (*Cirsium arvense*).

Grîul de toamnă (semănat la timp, la densitatea optimă şi îngroşat corespunzător) luptă destul de bine cu buruienile, atît cu cele anuale dicotiledonate cît şi cu unele buruieni perene ce lăstăresc tîrziu cum ar fi costreiul (*Sorghum halepense*).

Sînt însă şi unele culturi, ca de exemplu inul, meiul, grîul de primăvară, mazărea, sfecla şi în anumită măsură (după Koch W. 1970) porumbul şi cartofii care în primele faze cresc încet şi pot fi uşor năpădite de buruieni. Acestor culturi trebuie să li se rezerve solele cele mai curate.

O importanţă deosebită pentru combaterea buruienilor o au plantele prăşitoare. Bine întreţinute mecanic şi manual ele reduc atît gradul general de infestare al terenului şi mai ales proporţia buruienilor perene. Dar, dacă lucrările de întreţinere sînt neglijate atunci terenul după aceste culturi poate fi mai îmburuienat decît cel ocupat de păioasele de toamnă.

Mult mai puţin cunoscut este rolul rotaţiei în cazul utilizării pe scară largă a erbicidelor. Se ştie că erbicidele selective nu pot combate radical toate buruienile din culturile la care sînt folosite. De aceea dacă se practică monocultura o serie de specii anuale rezistente la produsele utilizate dar mai ales buruienile perene se înmulţesc foarte puternic nemaifiind stînjenite de concurenţa speciilor ce au fost combătute. Într-o experienţă efectuată la I.C.C.P.T. Fundulea în perioada 1962—1968, după 4 ani de aplicare a unor doze mari de atrazin într-o monocultură de porumb, la care lucrările manuale şi mecanice de întreţinere au fost diminuate progresiv, pînă la suprimarea lor totală, costreiul (*Sorghum halepense*) a invadat complet terenul. La staţiunea Caracal, Pătrăşcoiu C. şi Florea A. (1971) observă tot într-o monocultură de porumb, tratată cu Atrazin 3 ani consecutiv, o creştere a gradului de îmburuienare de 8 pînă la 12 ori. La alte staţiuni experimentale s-a înmulţit rugul (*Rubus caesius*) (Ciorlăuş At., 1971) sau coada calului (*Equisetum arvense*) (Vlăduţiu I., 1970).

Folosirea în ultimii ani la orez a erbicidelor pe bază de propanil a favorizat înmulţirea deosebit de rapidă a speciei *Leersia oryzoides*, rezistentă la aceste produse. Buruiana fiind perenă şi avînd o relativă asemănare cu planta cultivată nu poate fi combătută eficient nici prin plivit. Ea nu poate fi distrusă nici prin lucrările solului datorită intervalului scurt de timp în care suprafeţele de teren destinate orezului pot fi lucrate. Singurul mijloc practic de luptă rămîne rotaţia, *Leersia* neputîndu-se adapta decît cu greu la un regim de umiditate diferit de cel al culturilor de orez.

Rotaţia are un rol pozitiv şi în cazul folosirii erbicidelor în benzi pe rînd, intervalele dintre rînduri fiind lucrate mecanic. La I.C.C.P.T. Fundulea, tot în perioada 1962—1968 în două experienţe situate alături, atrazinul a fost aplicat la porumb în benzi pe rînd, la prima în monocultură, iar la o doua în rotaţia grîu-porumb. După 4—5 ani, în prima experienţă, costreiul (*Sorghum halepense*) şi iarba bărboasă (*Echinochloa crus-galli*) s-au înmulţit foarte puternic, iar în cea de a doua fenomenul practic nu s-a observat, grîul intercalat o dată la 2 ani stînjenind dezvoltarea acestor buruieni.

Şi la monocultura de grîu folosirea cîţiva ani la rînd a erbicidelor fenoxiacetice (2,4 D, MCPA) duce la o schimbare a raportului dintre speciile de buruieni anuale, înmulţindu-se cele rezistente la produsele indicate cum ar fi: turiţa *(Galium aparine)*, voinicica *(Descurainia sophia)*, aliorul *(Euphorbia* — speciile anuale), şopîrliţa (*Veronica* — speciile anuale) şi îndeosebi *V. hederifolia* etc.

În cazul utilizării metodelor chimice de combatere simpla suprimare a monoculturii nu este suficientă. Dacă în rotaţie se succed 2—3 plante la care se aplică acelaşi erbicid (de exemplu Gesagard 50, pe bază de prometrin la floarea-soarelui, cartof şi mazăre) buruienile rezistente la acest produs se vor înmulţi ca şi în cazul monoculturii. Este necesar prin urmare să se realizeze şi o „rotaţie a erbicidelor" folosind alte produse la plantele la care este posibil (în exemplul dat: produsele ureice — Afalon, Aresin — la cartof şi produsele pe bază de M.C.P.A. — Dikotex — la mazăre).

Ingrăşămintele chimice şi buruienile. Datele din literatura de specialitate în legătură cu efectul pe care îngrăşămintele chimice îl pot avea asupra buruienilor, nu sînt concordante. Rademacher B. (1957) de exemplu, citează faptul că speciile de măzăriche *(Vicia* sp.*)* pot fi puternic stînjenite în culturile de cereale prin aplicarea unor doze masive de îngrăşăminte cu azot. Ionescu-Şişeşti Gh. (1955 a) arată că într-o experienţă cu ovăz variantele îngrăşate au fost mai puţin îmburuienate decît cele neîngrăşate. După Kott S. (1961 a) în U.R.S.S. s-au întîlnit atît cazuri cînd prin aplicarea îngrăşămintelor plantele de cultură s-au dezvoltat puternic, înăbuşind buruienile, cît şi cazuri în care mazărea îngrăşată a fost mai puternic îmburuienată decît cea neîngrăşată. Evans S. (1963 b) citează cazul rocoinei *(Stellaria media)* care în condiţiile unei fertilităţi ridicate poate deveni o buruiană stînjenitoare. Braun H. (1966) este însă de părere că numai o fertilizare neraţională, unilaterală poate favoriza îmburuienarea. Astfel, pe fîneţele puternic îngrăşate cu azot, pot apărea buruieni din familia *Umbelliferae.*

O serie de îngrăşăminte chimice, printre care cianamida de calciu şi cainitul au fost folosite şi se mai folosesc şi acum în R.F.G. (Koch W., 1970) pentru combaterea buruienilor. Alături de alte îngrăşăminte cum ar fi nitratul de sodiu, sulfatul de amoniu sau silvinitul ele sînt clasificate de Detroux L. (1965) în categoria îngrăşămintelor — erbicide.

În urma aplicării pe solurile acide a amendamentelor cu calciu gradul de îmburuienare se reduce (Ionescu-Şişeşti Gh., 1955 a; Braun H. 1966). Kott S. (1961 a) arată că plantele de hrana vacii *(Spergula arvensis)* sînt puternic stînjenite pe suprafeţele amendate. De asemenea, numărul plantelor de ridiche sălbatică *(Raphanus raphanistrum)* s-a redus în urma amendării cu calciu cu 40—95% funcţie de doza aplicată.

Efectul arderii miriştii asupra îmburuienării. Scopul principal al arderii miriştii este eliberarea terenului de resturile de paie care îngreuiază aratul. Totodată focul distruge buruienile existente concomitent cu seminţele rămase pe ele, precum şi o parte din seminţele de buruieni scuturate pe suprafaţa solului (Kott S., 1961 a). Crafts A. şi Robbins W., (1962) preci-

zează faptul că numai o mică parte din semințele căzute pe jos sînt distruse sau devitalizate. Din contră, au fost observate cazuri cînd, în urma arderii miriștii, germinarea unor semințe de buruieni leguminoase a fost stimulată.

Combaterea buruienilor prin lucrările solului. Lucrările solului pot contribui în mod substanțial la reducerea îmburuienării. După Crafts A. și Robbins W. (1962) ele constituie un mijloc eficace de combatere pentru toate categoriile biologice de buruieni anuale, bienale și perene.

Eficiența lucrărilor solului depinde uneori de condițiile pedoclimatice. După Kott S. (1961 a) de pildă, semințele de buruieni îngropate în sol pier mai repede pe terenurile ușoare (unde sînt supuse mai lesne variației condițiilor de mediu) decît pe terenurile grele. Crafts A. și Robbins W. (1962) menționează însă că buruienile perene pot fi stîrpite într-un timp mai scurt pe terenurile grele și mai puțin permeabile, decît pe cele ușoare.

Epoca și frecvența lucrărilor solului trebuie fixate în funcție de particularitățile germinării sau lăstăririi în timp a speciilor de buruieni anuale sau perene. După Braun H. (1966) lucrarea solului poate combate buruienile cu eficiență maximă numai în perioada cît ele se găsesc într-o fază tînără. Autorul mai arată că din această cauză nici nu este de conceput ca cineva să se poată limita, după recoltare, la o singură lucrare de combatere.

Dezmiriștirea. După culturile semănate des, una din măsurile cele mai importante de luptă cu buruienile este mobilizarea miriștii. De la caz la caz, această operație poate fi făcută, fie printr-o lucrare superficială fără întoarcerea brazdei, fie printr-o arătură la diverse adîncimi. Dezmiriștirea trebuie făcută cît mai curînd posibil după recoltare. În caz contrar îmburuienarea terenului crește. Astfel, observațiile făcute pe un teren nedezmiriștit de Voljenina A. (citată după Kott S., 1961 a) au arătat că la 10—12 zile după recoltarea plantei cultivate primele specii de buruieni au început deja să fructifice. După alte 20 de zile încă 12 specii au ajuns la maturitate.

Aratul. Dintre toate mașinile folosite la lucrarea solului plugul constituie, după Evans S. (1963 b) cea mai bună unealtă pentru combaterea buruienilor. Eficiența deosebită a arăturii se datorește dizlocării stratului de sol și întoarcerii brazdei, operațiuni ce asigură concomitent tăierea și îngroparea buruienilor.

Reușita luptei cu buruienile prin intermediul plugului depinde în primul rînd de epoca la care se execută arătura. După Vasiliu A. (1957), Evans S. (1963 b). etc., lucrarea trebuie făcută în perioada cînd buruienile perene au puține substanțe de rezervă și ca atare o putere scăzută de a rezista. Arny A. (citat după Crafts A. și Robbins W., 1962) arată că la o serie de buruieni (*Sonchus* sp., *Cirsium arvense*, *Agropyron repens*) nivelul minim al rezervelor se observă la sfîrșitul lunii iulie.

Grosimea stratului de sol întors prin arătură poate condiționa, de asemenea, gradul de îmburuienare a terenului. Kott S. (1961 a) arată că arătura adîncă atunci cînd se efectuează pentru prima dată reduce în mod substanțial numărul semințelor de buruieni din stratul superficial al solului. După cîțiva ani de aplicare consecutivă arătura adîncă își pierde însă eficiența. Faptul se datorește uniformizării repartiției semințelor de buruieni pe toată grosimea stratului arabil și longevității mari a unora dintre specii. De aceea

se recomandă ca arătura adîncă să fie făcută cu intermitență: pentru anumite regiuni o dată la 7 ani, pentru altele mai des (K o t t S., 1961 a).

Combinînd acțiunea plugului cu cea a grapei cu discuri se poate combate eficient atît pirul tîrîtor *(Agropyron repens)* cît și pirul gros *(Cynodon dactylon)* (L u n g u I., 1953). Printr-o arătură avînd fundul brazdei sub nivelul densității maxime a rizomilor, aceştia sînt scoşi în cea mai mare parte la suprafață apoi fragmentați prin 2 discuiri. După lăstărirea în masă o nouă arătură la 20—22 cm îngroapă bucățile de rizomi, ajunse la epuizare, sub brazdă.

Un mijloc „clasic" de luptă cu buruienile prin intermediul lucrărilor solului îl constituie ogorul negru. Această metodă nu poate fi însă practicată în țara noastră din motive economice. Rezultate apropiate de cele ale ogorului negru sînt obținute prin folosirea semiogorului (I o n e s c u-Ş i ş e ş t i Gh. și S t a i c u I., 1958). Şi aici prin lucrări succesive se aduc la suprafață semințe de buruieni care germinează și apoi sînt combătute.

Arătura de primăvară este de regulă contraindicată și sub aspectul luptei cu buruienile. K o t t S. (1961 a) menționează de pildă că este mult mai indicat ca ogoarele de toamnă să se lucreze primăvara cu un cultivator decît să fie arate din nou. Astfel arătura făcută în primăvară poate spori uneori gradul de îmburuienare cu 60—80 buruieni la m^2 comparativ cu lucrarea superficială.

Lucrarea cu freza. În ultimul timp se încearcă din ce în ce mai des combaterea buruienilor perene prin folosirea repetată a frezei. E v a n s S. (1963 b) arată că 2—6 lucrări cu această unealtă, dacă sînt suficient de adînci, pot stîrpi pirul *(Agropyron repens)*. Acelaşi autor menționează că freza poate să fie folosită și în combaterea pălămidei *(Cirsium arvense)*, dar aici stîrpirea se realizează mult mai greu.

Literatura noastră de specialitate considera freza ca fiind o unealtă prea energică cu care se poate strica structura solului (I o n e s c u-Ş i ş e ş t i Gh. şi S t a i c u I., 1958). La concluzii asemănătoare s-a ajuns cu circa 23 de ani în urmă și în R.F. a Germaniei (P a t z k e W., 1971), Între timp însă acestei unelte i-au fost aduse o serie de perfecționări constructive astfel încît ultimile rezultate experimentale obținute în landul Schleswig — Holstein infirmă existența neajunsului semnalat anterior.

Experiențele făcute la I.C.C.P.T. Fundulea în 1967—1968 au arătat că freza folosită ca unealtă de pregătire a terenului pentru grîu a dat rezultate practic egale cu cele ale plugului și ale grapei cu discuri (H u l p o i N., P i n t i l i e C. și colab. 1969).

Grăpatul. O serie de buruieni anuale pot fi distruse în primăvară înaintea semănatului prin grăpat. Lucrarea este indicată în special pentru acele culturi foarte timpurii care se seamănă superficial (lucerna, trifoiul, gramineele perene, sfecla etc.) și ca atare nu necesită o lucrare de pregătire a patului geminativ cu discul. Sub aspectul combaterii buruienilor (ca și din alte puncte de vedere) lucrarea cu grapa nu trebuie să întîrzie. În acest sens după B r a u n H. (1936) inconvenientele grăpării prea timpurii sînt cu mult mai mici decît neajunsurile lucrării prea tîrzii.

Grăpatul este folosit cu succes în unele ţări şi pentru combaterea în primăvară a buruienilor din semănăturile de grîu de toamnă. K o c h W. (1970) arată că într-o cereală, grapa distruge mai multe buruieni prin acoperire cu pămînt (52% cînd ele sînt în faza optimă de 2 frunze tipice).

Cînd nu s-au aplicat erbicide în benzi, pe rînd, grăpatul poate fi folosit şi înaintea răsăririi culturilor prăşitoare pentru distrugerea buruienilor apărute după semănat.

Pregătirea terenului pentru semănat. Dacă terenul se lucrează cu discuitorul sau cu cultivatorul, buruienile sînt combătute în mod corespunzător.

Pentru culturile ce se seamănă mai devreme, în afara grăpatului făcut la desprimăvărare, se lucrează o singură dată cu discuitorul sau cultivatorul. Sînt şi cazuri cînd această din urmă lucrare se aplică direct, fără un grăpat prealabil.

Pentru suprafeţele destinate culturilor din epoca a doua o singură lucrare înainte de semănat nu este suficientă. Dacă aceste terenuri rămîn nediscuite sau nelucrate cu cultivatorul, anumite buruieni răsărite mai devreme se vor dezvolta nestînjenite. Pînă la semănatul porumbului, de pildă, ele vor creşte atît de puternic încît (fără un eventual tratament cu erbicide bipiridinice) nu vor mai putea fi combătute printr-o singură lucrare cu discuitorul sau cultivatorul. Pe de altă parte, după K o t t S. (1961 a) răsărirea în masă a buruienilor cu germinaţie timpurie se produce atunci cînd în sol temperatura ajunge la 7—10° deci tocmai în preajma însămînţării porumbului. De aceea pe suprafeţele respective pregătirea terenului se face de obicei prin două sau mai multe lucrări cu discuitorul sau cultivatorul.

Efectul tehnicii de semănat asupra gradului de îmburuienare. Majoritatea elementelor tehnicii de semănat pot influenţa gradul de îmburuienare.

Culturile semănate la epoca optimă acoperă repede terenul putînd concura mai uşor cu buruienile (I o n e s c u-Ş i ş e ş t i G h. 1955 a). În acest sens sînt de mare folos procedeele ce contribuie la grăbirea răsăritului (de exemplu preîncolţirea cartofilor). K o t t S. (1961 a) recomandă să se evite orice decalaj în timp între mobilizarea terenului şi semănat. Dacă nu se poate semăna la începutul epocii optime este preferabil să se amîne şi pregătirea patului germinativ. Cele mai proaste rezultate se obţin atunci cînd se seamănă într-un teren în care buruienile încep să răsară.

Densitatea plantelor, sporită pînă la limitele ei optime contribuie substanţial la combaterea buruienilor, acestea fiind stînjenite din cauza umbririi mai puternice a terenului. Din contră semănatul prea rar, ca şi greşurile din lanuri, favorizează îmburuienarea.

Efectul mulcirii asupra îmburuienării. Acoperirea terenului cu paie, alte produse vegetale sau cu gunoi de grajd nu uşurează decît foarte puţin lupta cu buruienile. C r a f t s A. şi R o b b i n s W. (1962) arată că lăstarii unor buruieni perene pot străbate în cazul materialelor indicate chiar şi un strat de mulci mai gros de 60 cm. Mulciul de carton sau de masă plastică dacă este impermeabil pentru lumină şi umiditate şi dacă este aşezat corect pe teren are un efect mult mai bun în combaterea buruienilor.

Combaterea buruienilor prin prăşit şi plivit. Prăşitul şi plivitul sînt singurele metode agrotehnice a căror scop principal îl constituie combaterea buruienilor.

Unii autori sînt de părere că la nivelul actual al cunoştinţelor prăşitul poate fi complet înlocuit prin tratamente cu erbicide. (Stephens R., 1965; Vez A., 1968; Vullioud P. 1968 etc.). Alţi cercetători nu sînt de acord cu acest punct de vedere (Crafts A. şi Robbins W., 1962, Burghausen R., 1933; Van Doren D. şi colab. 1965; Braun H., 1966; Koch W., 1970 etc.). Ei subliniază că în urma aplicării erbicidelor numărul praşilelor poate fi doar redus şi insistă asupra necesităţii aplicării în complex a ambelor metode de combatere.

Prăşitul se aplică manual pe rînd la culturile semănate în rînduri distanţate, şi mecanic, între rînduri. Cu ajutorul praşilelor se pot combate buruienile anuale. Cele perene nu sînt de regulă distruse ci doar stînjenite prin tăierea părţii aeriene şi, după un timp, lăstăresc din nou.

Prăşitul trebuie început din vreme, îndată ce a trecut pericolul ca lucrarea să deranjeze plantele, deoarece:

a. buruienile mici sînt combătute mult mai uşor decît cele crescute şi înrădăcinate puternic;

b. la începutul perioadei de vegetaţie culturile sînt deosebit de sensibile faţă de concurenţa buruienilor.

Isely D. (1962) consideră că prăşitul superficial este preferabil pentru că nu stînjeneşte sistemul radicular al culturilor. Gortlevski (citat după Kott S., 1961) a constatat însă, că în urma praşilelor mai adînci îmburuienarea cu specii anuale a fost cu 16% mai redusă şi că buruienile perene au lăstărit, în acest caz, cu cca. 7—8 zile mai tîrziu.

La alegerea adîncimii praşilelor trebuie să se ţină seama şi de cerinţele diferitelor culturi. Totodată trebuie avut grijă ca buruienile să se desprindă bine din rădăcinile lor. O praşilă executată corect dă rezultate mai bune decît tăiatul buruienilor cu coasa (Crafts A. şi Roobbins W., 1962).

Plivitul se foloseşte la culturile semănate des, care nu pot fi prăşite. Lucrarea dă rezultate bune din punct de vedere biologic, în special în cazul buruienilor anuale şi bienale. Stîrpirea prin plivit a buruienilor perene cum ar fi pălămida *(Cirsium arvense)* întîmpină anumite dificultăţi (Braun H., 1966) fiind necesară repetarea de mai multe ori a lucrării (Crafts S. şi Robbins W., 1962).

Efectul plivitului depinde mult de epoca aplicării lui. Buruienile trebuie smulse de îndată ce au crescut suficient pentru ca această lucrare să se facă cu uşurinţă şi înainte ca ele să fi produs daune apreciabile culturilor.

Plivitul este în genere o lucrare foarte costisitoare. Sînt însă şi situaţii cînd el poate fi rentabil ca de pildă în cazul loturilor semincere unde buruienile nu se îndepărtează printr-o lucrare separată ci concomitent cu formele netipice ale plantei de cultură. Plivitul este economic şi atunci cînd se smulg fire izolate de buruieni anuale: 1) apărute în culturile semănate des (Evans S., 1963 b) sau 2) rămase necombătute în urma tratamentului cu erbicide pe zona de protecţie a prăşitoarelor semănate în rînduri continui (soia, fa-

sole, sorg etc.). În ambele cazuri buruienile neputînd fi distruse prin praşile, plivitul împiedică infestarea solului cu un număr mare de buruieni.

Efectul irigării şi al desecării asupra gradului de îmburuienare. Pe terenurile irigate există o tendinţă de creştere a gradului de îmburuienare. Apa favorizează dezvoltarea unor specii anuale iubitoare de umezeală cum ar fi: *Echinochloa crus-galli*, diverse specii de *Polygonum* etc. Un aspect mult mai grav este sporirea infestării cu pălămidă *(Cirsium arvense)*. Pe de altă parte însă, dacă există multă umiditate, pagubele produse de buruieni plantei de cultură se micşorează considerabil.

După K o t t S. (1961 a) irigarea de aprovizionare stimulează germinarea în masă a buruienilor anuale, acestea putînd fi distruse prin lucrări superficiale. Totodată însă ea împiedică uscarea fragmentelor de rădăcini şi rizomi ale buruienilor perene, rezultate în urma arăturii. De aceea irigarea de aprovizionare se va aplica mai timpuriu pe terenurile unde predomină buruienile anuale şi ceva mai tîrziu — după uscarea fragmentelor vegetative — pe suprafeţele puternic infestate cu buruieni perene.

Pe terenurile amenajate pentru irigarea prin submersiune apa poate contribui la combaterea unor buruieni anuale. L î s o g o r o v S. (1955) arată de pildă că după înfiinţarea unei orezării noi, prezenţa stratului de apă duce la pieirea unor specii ca ciurlanul *(Salsola kali* ssp. *ruthenica)*, loboda *(Atriplex* sp.*)* etc. La genul *Echinochloa*, specia *E. crus-galli* poate fi combătută uşor prin inundare (V e l i c a n V., 1965). *E. oryzoides* se combate mai dificil pe această cale, iar împotriva speciei *E. phyllopogon* metoda nu dă rezultate chiar dacă se folosesc straturi groase de apă (C h i r i l ă C., 1967) aflate la limita toleranţei orezului.

Asupra seminţelor de buruieni, acoperirea solului cu apă are un efect mult mai redus fiind cazuri cînd acestea au germinat în proporţie de 42% după 153 zile de submersiune (C r a f t s A. şi R o b b i n s W., 1962).

Pe suprafeţele de teren cu drenaj natural slab se dezvoltă adesea buruieni caracteristice: *Equisetum arvense*, *Rumex limosus*, *Stachys palustris* etc. Prin desecarea acestor terenuri gradul de îmburuienare se reduce favorizîndu-se totodată dezvoltarea normală şi puterea de concurenţă a plantelor cultivate.

Rolul cositului şi al păşunatului raţional în lupta cu buruienile. Pe suprafeţele ocupate cu plante furajere perene, cositul constituie un mijloc eficace de combatere a buruienilor.

De obicei cositul fîneţelor la epoca optimă de dezvoltare a plantelor furajere permite să se preîntîmpine formarea şi răspîndirea seminţelor multor buruieni.

Sînt însă şi cazuri cînd momentul cositului trebuie stabilit ţinîndu-se seama de creşterea buruienilor şi nu de cea a plantelor furajere. H i t r î i N. (citat după Kott S., 1961 a) arată că pentru combaterea clocoticiului (*Rhinanthus* sp.) este necesar ca 2—3 ani la rînd fîneţele să fie cosite cu mult înaintea epocii optime obişnuite. Numai astfel buruiana poate fi distrusă într-o fază tînără şi împiedică să formeze seminţe.

Păşunatul raţional poate contribui şi el la lupta cu buruienile. În legătură cu aceasta E v a n s S. (1963) arată că gramineele furajere *(Lolium, Dactylis)* pornesc în vegetaţie pe seama rezervelor din rădăcini, în martie-aprilie, îna-

intea unor buruieni graminee (*Holcus lanatus*) și continuă să vegeteze toamna mai tîrziu decît acestea acumulîndu-și substanțele de rezervă.

Pășunatul excesiv în cele două perioade critice ca și pășunatul incomplet în mai-iunie cînd buruienile graminee vegetează intens, favorizează dezvoltarea acestora din urmă.

Plantulele de petimbroasă (*Senecio jocobaea*) apărute din semințe sînt puternic stînjenite dacă pe terenul infestat pășunează oile. Tot prin intermediul pășunatului pot fi combătute speciile de *Urtica*, datorită tasării solului de către animale.

Dacă pășunatul este întrerupt și ierburile sînt lăsate să se dezvolte pentru fîn, ele pot stînjeni puternic prin umbrire unele buruieni cu creștere slabă cum ar fi speciile de *Ranunculus* și *Taraxacum* (E v a n s S., 1963 b). Tot astfel pășunînd din timp în timp fînețele se pot combate destul de bine buruienile din familia *Umbelliferae* (B r a u n H., 1966).

3. Metode chimice de combatere a buruienilor

Combaterea pe cale chimică reprezintă în condițiile țării noastre un mijloc foarte util de luptă cu buruienile și care are perspectiva de a deveni din ce în ce mai rentabil. Totodată combaterea chimică nu constituie un mijloc perfect, nu poate rezolva singură problema luptei cu buruienile și trebuie aplicată neapărat în complex cu metodele preventive și mai ales cu cele agrotehnice.

Prin combaterea chimică a buruienilor înțelegem după K o c h W. (1970, p. 106) „... ținerea sub control a creșterii plantelor nedorite cu ajutorul unor substanțe chimice a căror utilizare este justificată din punct de vedere economic și biologic..." numite erbicide. D e t r o u x L. (1965, p. 23) definește drept erbicid... „orice produs care distruge plantele".

În sens mai larg prin erbicid înțelegem o substanță chimică capabilă — funcție de concentrația la care este folosită și în cazul prezenței unei constelații de factori naturali favorabili — să exercite în mod total sau selectiv, asupra țesuturilor sau a metabolismului plantelor cu care intră în contact, un efect negativ care poate duce la moartea acestora.

Clasificarea erbicidelor

Erbicidele pot fi clasificate pe baza mai multor criterii (D e t r o u x L., 1965; H o l l y K. și S t e e l e B., 1968). Astfel *dacă distrug toate plantele de pe suprafața tratată sau numai unele*, distingem; 1) erbicide cu efect total și 2) erbicide selective. Primele se aplică pe locuri necultivate (căi ferate, marginea șoselelor, curți etc.) iar cele din grupa a doua în culturile agricole.

Ținînd seama de modul lor de aplicare avem 1) erbicide ce se aplică pe frunze și 2) erbicide ce se aplică pe sol.

— *În funcție de perioada în care se aplică* deosebim 1) erbicide ce se aplică înainte de semănat (presowing) 2) erbicide ce se aplică după semănat, înainte

de răsărire (pre-emergence) şi 3) erbicide ce se aplică după răsărire (post-emergence).

Erbicidele pot să fie clasificate şi pe baza compoziţiei chimice a substanţei lor active. Deşi pare mai complicată, este după opinia lui Z a h a r i a d i C. (957), singura clasificare obiectivă, pentru că exclude posibilitatea ca unul şi acelaşi produs să figureze în mai multe grupe. Fiind indicată pentru prezentarea erbicidelor, independent de culturile la care se aplică, această clasificare a fost folosită de noi la alcătuirea tabelului 15.

Din punct de vedere agronomic, una din clasificările cele mai utile pentru cei ce folosesc erbicidele în practică este cea propusă de C r a f t s A. (1961) adoptată cu unele modificări de nomenclatură şi de H o l l y K. şi S t e e l e B. (1968), care împarte diferitele produse după modul lor de acţiune în: 1) erbicide de contact 2) erbicide sistemice — foliare şi 3) erbicide cu efect rezidual.

Caracteristicile agronomice ale erbicidelor. *Erbicidele de contact* acţionează prin distrugerea ţesuturilor verzi numai în locul în care intră în contact cu acestea. Se aplică pe frunze. Eficienţa lor este puţin influenţată de condiţiile meteorologice şi nu depinde de natura solului. Acţiunea acestor produse asupra buruienilor este foarte rapidă, efectul tratamentului putînd fi văzut clar după cca 24 ore. Combat în mod selectiv buruienile anuale dicotiledonate şi uneori (produsele pe bază de propanil) pe cele anuale monocotiledonate. Este indicat, în general, ca aceste erbicide să se aplice într-o cantitate mai mare de apă la hectar spre a putea uda mai abundent buruienile.

Erbicidele sistemice — foliare pătrund în sistemul de circulaţie al plantei (Z a h a r i a d i C. 1957). Provoacă adesea modificări morfologice care duc la moartea în timp a plantelor. Se aplică pe frunze. Eficienţa lor depinde foarte mult de condiţiile meteorologice dar nu este influenţată de natura solului. Acţiunea asupra buruienilor este mult mai lentă decît la erbicidele de contact. Combat buruienile dicotiledonate anuale şi perene iar în unele cazuri (produsele pe bază de barban) speciile anuale monocotiledonate. Cu rare excepţii, la aplicarea acestor produse nu sînt cerinţe speciale în ceea ce priveşte concentraţia soluţiei.

Erbicidele cu efect rezidual acţionează pătrunzînd prin sistemul radicular al buruienilor, o dată cu apa absorbită. Se aplică pe suprafaţa solului. Uneori (foarte rar) pot fi aplicate pe sol şi pe frunze, fie înaintea răsăririi culturii, ldar după răsărirea buruienilor (de exemplu produsele pe bază de prometrin cartof) sau după răsărirea culturii (cum ar fi erbicidele pe bază de pyrazon la sfecla de zahăr). Eficienţa lor depinde extrem de mult de condiţiile meteorologice şi de natura solului. Efectul acestor erbicide este de durată, el manifestîndu-se pe măsura germinării seminţelor de buruieni. Combat buruienile anuale mono şi dicotiledonate. Pot combate şi unele buruieni perene răsărite din sămînţă. Pentru aplicarea acestor produse nu sînt cerinţe speciale privind concentraţia soluţiei.

Comportarea erbicidelor în plantă. Erbicidele ajung în plantă pe două căi principale: prin frunze şi prin rădăcini. Unele produse, ca de exemplu cele tipice de contact, nu pot pătrunde decît prin frunze, altele, cum ar fi Simazinul, numai prin rădăcini. Majoritatea erbicidelor pot fi însă absorbite

Însuşirile* princi

Nr. crt.	Substanța activă (s.a.)	Denumirea științifică a s.a.	Denumirea comercială a erbicidului	Firma producătoare
				Fenoli
1	Dinoseb acetat	2 sec. butil-4,6--dinitrofenilacetat	Aretit	Hoechst R.F.G.
				Benzo
2	Bromoxinil	3,5 dibrom-4--hidroxibenzonitril	I Brominal II Buctril	Amchem S.U.A. May & Baker Marea Britanie
				Săruri cuaternare
3	Diquat	Bromură de 1,1′ etilen-2,2′ dipiridil	Reglone	I.C.I. Marea Britanie
4	Paraquat	Clorură de 1,1′ dimetil-4,4′dipiridil	Gramoxone	I.C.I. Marea Britanie
				Tolu
5	Trifluralin	α α α trifluor-2,6 dinitro-N, N-dipropil-para-toluidină	Treflan	Eli Lilly S.U.A.
6	Benefin	N-butil-N-etil α α α trifluor-2,6 dinitro--para-toluidină	Balan	Eli Lilly S.U.A.
				Acizi
7	2,4 D	Acidul 2,4 diclor--fenoxiacetic	Sarea de Na-Diclordon sodic	R.S.R.
8	M.C.P.A.	Acidul 2-metil-4-clor-fenoxiacetic	Dikotex 40	R.S.C.
9	2, 4, 5 T	Acidul 2, 4, 5 triclor--fenoxiacetic	Weedone 2, 4, 5 T	Amchem S.U.A.
				Acizi
10	2, 4, 5TP	Acidul 2(2, 4, 5 triclor--fenoxi) propionic	Weedar special, Weedone 2, 4, 5-TP	Amchem S.U.A.
				Acizi
11	Cloramben	Acidul 3 amino 2,5 diclorbezoic	Amiben	Amchem S.U.A.
12	Dicamba	Acidul 3,6 diclor-2 metoxibenzoic ****	Banvel D	Velsicol S.U.A.

* După: Detroux L., 1965 Holly K. şi Stelle B., 1968; Martin H.. 1968;
** Au fost prezentate erbicidele folosite sau experimentate în România.
*** Produsele au fost împărțite după compoziția chimică a substanței lor active în 13 grupe Brian R. (1964).
**** Se foloseşte de regulă în amestec cu produsele de bază de MCPA

Tabelul 15

palelor erbicide **

Solubilitatea în apa	LD 50 acută, orală, pentru şobolani	Forma de condiţionare	Conţinutul în s.a.	Modul de acţiune
substituiţii ***				
2,2 g/l	55 mg/kg	Pulbere muabilă	40 %	Erbicid de contact
nitrili				
130 mg/l	190 mg/kg	Lichid emulsionabil	I 33 %	Erbicid de contact
bipiridinice				
700 g/l	440 mg/kg	Soluţie	20 %	Erbicid de contact
700 g/l	150 mg/kg	Soluţie	20 %	Erbicid de contact
idine				
4 mg/l	>10 000 mg/kg	lichid emulsionabil	≅ 24 %	Erbicid cu efect rezidual
70 mg/l	>10 000 mg/kg	Lichid emulsionabil	≅ 17,9 %	Erbicid cu efect rezidual
fenoxiacetici				
Sarea de Na = 4,5 %	400—500 mg/kg	Sarea de Na pulbere solubilă în apă	≅ 73 %	Erbicid sistemic
Sarea de Na = 27 %	700—800 mg/kg	Soluţie	40 %	Erbicid sistemic
251 mg/l	300—500 mg/kg	Soluţie	47,76 %	Erbicid sistemic
fenoxipropionici				
140 mg/l	650 mg/kg	Soluţie	43 %	Erbicid sistemic
benzoici				
0,7 g/l	5 620 mg/kg	Soluţie	≅ 23,8 %	Erbicid cu efect rezidual
7,9 % g/l	1040—2 900 mg/kg	Soluţie	46 %	Erbicid sistemic

Koch W. 1970.

luînd ca bază clasificarea propusă de Holly K. şi Stelle B. (1968) cu unele modificări după

Nr. crt.	Substanța activă (s.a.)	Denumirea științifică a s.a.	Denumirea comercială a erbicidului	Firma producătoare
				Tiocar
13	Butilat	S-etil-NN-diizobutil-tiocarbamat	Sutan	Stauffer S.U.A.
14	Cicloat	N-ciclohexil-N-etil S-etil-tiocarbamat	Ro-Neet	Stauffer S.U.A.
15	Molinat	S-etil-NN-hexametilen--tiocarbamat	Ordram	Stauffer S.U.A.
				Ami
16	Propanil	3,4 diclorpropionanilidă	I Stam F 34 II Surcopur III Rogue	Rohm & Haas S.U.A. Bayer, R.F.G. Monsanto, S.U.A.
17	Alaclor	2 clor N 2,6 dietil-fenil-N--metoxi-metil acetamidă	Lasso	Monsanto S.U.A.
18	Difenamid	NN-dimetil difenil--acetamidă	Dymid	Eli Lilly S.U.A.
				Produse pe
19	Monolinuron	N'-4-clorfenil-N-metoxi-N-metiluree	Aresin	Hoechst R.F.G.
20	Linuron	N'-(3,4 diclorfenil)--N-metoxi-N-metiluree	I Afalon II Lorox	Hoechst R.F.G. Du Pont de Nemours S.U.A.
				Dia
21	Pirazon	1 fenil-4 amino-5 cloropiridazon-6	Pyramin	BASF, R.F.G.
22	Lenacil	3 ciclohexil-5,6 trimetilenuracil	Venzar	Du Pont de Nemours S.U.A.
				Tria
23	Simazin	2-clor-4, 6 bis-etilamino sim triazină	Gesatop 50	CIBA-Geigy Elveția
24	Atrazin	2 clor-4-etilamino--6 izopropilamino-sim triazină	Gesaprim 50 Argesin Hungazin PK	CIBA-Geigy Elveția R.S.R. RP. Ungară
25	Prometrin	2 metiltio-4,6 bis-izopropilamino sim triazină	Gesagarde 50	CIBA-Geigy Elveția
26	Terbutrin	2 metiltio-4 etilamino-6--t-butil-amino sim triazină	Igrane	CIBA-Geigy Elveția
				Di
27	Flurenol	Butil-9-hidroxi 9-fluoren carboxilat	Aniten (în amestec cu MCPA)	E. Merck R.F.G.
28	Fentin acetat	Acetat de trifenil staniu	Brestan	Hoechst R.F.G.

* Există încă o serie de produse valoroase cum ar fi: Saminol și Semparol care sînt amestecuri

Tabelul 15 (continuare)

Solubilitatea în apă	LD 50 acută, orală, pentru șobolani	Forma de condiționare	Conținutul în s.a.	Modul de acțiune
bamați				
45 mg/l	3 997—4 659 mg/kg	Lichid emulsionabil	≅ 71,6 %	Erbicid cu efect rezidual
100 mg/l	3 160—4 100 mg/kg	Lichid emulsionabil	≅ 71,6 %	Erbicid cu efect rezidual
900 mg/l	501—720 mg/kg	Lichid emulsionabil	≅ 71,6 %	Erbicid cu efect rezidual
de				
225 g/l	1 384 mg/kg	Lichid emulsionabil	I 35,8 % II 25 %	Erbicid de contact
148 mg/l	1 200 mg/kg	Lichid emulsionabil	48 %	Erbicid cu efect rezidual
260 mg/l	1 050 mg/kg	Pulbere muiabilă	80 %	Erbicid cu efect rezidual
bază de uree				
580 mg/l	2 250 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
75 mg/l	1 500—4 000 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
zine				
0,04 %	3 300 mg/kg	Pulbere muiabilă	80 %	Erbicid cu efect rezidual
6 mg/l	>11 000 mg/kg	Pulbere muiabilă	80 %	Erbicid cu efect rezidual
zine *				
5 mg/l	> 5 000 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
70 mg/l	3080 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 % 75 % 50 %	Erbicid cu efect rezidual
48 mg/l	3 190—3 750 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
58 mg/l	2 400—2 980 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
verse				
< 0,1 %	> 5000 mg/kg	Soluție	8 % flurenol + 25 % MCPA	Regulator de creștere; frânează creșterea plantelor
20 mg/l	125 mg/kg	Pulbere muiabilă	60 %	Algicid

de triazine cu alte erbicide.

de plantă în ambele feluri. La acestea calea cea mai frecventă de pătrundere depinde de epoca la care se efectuează tratamentul. Astfel, produsele sistemice care se folosesc după răsărirea buruienilor ajung în plantă mai ales prin frunze. Din contră erbicidele cu efect rezidual, care de obicei se aplică înaintea răsăririi buruienilor, pătrund în special prin intermediul rădăcinilor.

Frunzele pot prezenta uneori anumite modificări ale membranei, ca de exemplu cerificarea, sau unele formaţiuni epidermice, cum ar fi perii deşi, care îngreuiază mult sau împiedică pătrunderea produselor. Stratul de cutină (cuticula) de pe suprafaţa epidermei constituie şi el un anumit obstacol în calea erbicidelor. Cu toate acestea, după cum arată Koch W. (1970), produsele ajung în frunze în special prin cuticulă şi numai în proporţie redusă prin stomate.

Rădăcinile plantelor nu prezintă formaţiuni anatomice care să împiedice pătrunderea erbicidelor. De aceea, dacă puterea de adsorbţie a solului şi umiditatea acestuia se găsesc în limite normale, majoritatea produselor pot ajunge destul de uşor pe această cale în plantă.

Odată pătrunse, unele erbicide ca, de exemplu, cele de contact, pot avea un efect local, imediat. Altele însă — cele sistemice — ajung mai întîi în sistemul de circulaţie fiind astfel transportate împreună cu seva pînă la locul unde pot influenţa, în sens negativ, metabolismul plantei.

Principalele procese vitale *blocate* sau *dereglate* de către erbicide sînt: fotosinteza, diviziunea celulară, respiraţia şi în unele cazuri (Ghinea L. şi Caramete C., 1970) reducerea absorbţiei azotului, fosforului etc. Fotosinteza este inhibată mai ales de erbicidele din grupa triazinelor şi de produsele pe bază de uree. Diviziunea celulară este blocată sau stimulată anormal în special de către erbicidele din grupa carbamaţilor sau de produsele fenoxiacetice, fenoxipropionice etc. Respiraţia este stînjenită mai ales de produsele din grupa fenolilor substituiţi. În fine, reducerea absorbţiei azotului şi fosforului şi perturbarea metabolismului potasiului a fost observată în urma tratamentelor cu produse fenoxiacetice.

Comportarea erbicidelor în sol. Solul constituie mediul prin mijlocirea căruia erbicidele (cele cu efect rezidual de regulă, iar cele de contact sau sistemice în mod accidental) ajung în preajma rădăcinilor putînd astfel pătrunde în plantă.

Natura solului influenţează în mare măsură efectul erbicidelor reziduale. Astfel după Dubach P. (1967) o doză dată de triazine are un efect sensibil mai mare asupra plantelor cînd este introdusă în soluţia nutritivă decît atunci cînd se aplică în sol. Printre factorii ce diminuează eficienţa erbicidelor în sol, cităm: adsorbţia, spălarea, volatilizarea şi descompunerea.

Intensitatea cu care erbicidele sînt adsorbite în sol depinde în mod special de: (1) compoziţia chimică a produsului adsorbit şi de (2) însuşirile complexului adsorbtiv. Dintre proprietăţile complexului argilo-humic, influenţa cea mai mare asupra adsorbţiei o au capacitatea de schimb cationic, conţinutul în materie organică şi % de argilă coloidală. De asemenea adsorbţia este influenţată, deşi într-o măsură mai mică, de umiditate şi temperatură.

Spălarea erbicidelor în sol depinde în afara solubilităţii lor de foarte mulţi factori dintre care menţionăm: însuşirile adsorbtive ale produselor,

precipitaţiile căzute, temperatura, porozitatea totală şi puterea adsorbtivă a solului etc. Din această cauză de multe ori erbicidele destul de uşor solubile nu sînt spălate în straturile mai adînci. Dacă însă un erbicid care se dizolvă bine în apă posedă şi însuşirea de a nu fi decît slab adsorbit în sol, cum e cazul tricloracetatului de Na, atunci el poate fi spălat destul de uşor în adîncime. De regulă spălarea cea mai puternică se întîlneşte pe solurile ce au o porozitate totală mare, un conţinut scăzut de argilă şi humus, sînt în genere uşoare, nisipoase.

Volatilizarea erbicidelor, fiind o însuşire care variază în limite foarte largi, nu prezintă importanţă practică decît pentru un număr redus de produse. Acestea trebuie cît mai bine încorporate în sol, îndată după aplicare. Este de reţinut faptul că şi după o încorporare perfectă (cu freza de exemplu) anumite pierderi ale erbicidului continuă să se producă datorită schimbului continuu dintre aerul din sol şi cel atmosferic.

Descompunerea erbicidelor în sol se petrece atît în urma acţiunii unor factori abiotici cît şi prin intermediul microorganismelor. Deşi este greu să se separe efectul celor două forme de descompunere se consideră totuşi că cea microbiană are o importanţă practică mult mai mare (Koch W., 1970; Dubach P., 1967).

Descopunerea abiotică poate fi datorită la început unor procese fotochimice. Astfel, anumite erbicide cum ar fi cele din grupa sărurilor cuaternare bipiridilice, unele produse pe bază de uree, unele triazine etc., dacă rămîn la suprafaţa solului sînt descompuse parţial prin acţiunea luminii solare. Odată pătrunse în sol, erbicidele pot fi inactivate în parte prin intermediul unor reacţii pur chimice cum ar fi cele de hidroliză, oxidare sau reducere.

În cazul biodegradării erbicidelor, microorganismele folosesc cel mai adesea carbonul iar uneori şi azotul ca sursă de hrană. La începutul procesului de descompunere se remarcă de obicei, dar nu întotdeauna, o fază latentă în decursul căreia activitatea microorganismelor decurge destul de încet. Dacă pe o anumită suprafaţă se repetă aplicarea unui erbicid, durata fazei latente se restrînge iar descompunerea se produce în general mai repede.

Selectivitatea erbicidelor

Prin selectivitatea erbicidelor înţelegem proprietatea manifestată de un mare număr din aceste produse, la nivelul anumitor doze optime, de a combate buruienile fără a dăuna plantelor de cultură aflate pe aceeaşi suprafaţă de teren. Însuşirea respectivă poate fi datorită mai multor cauze. În acest sens Würgler W. (1966) a întocmit următoarea clasificare a tipurilor de selectivitate:

1. *Selectivitatea chimică*, numită de alţi autori şi *selectivitate fiziologică* (Cassagnes P., 1966) este singurul tip de selectivitate adevărată în sensul că diferenţierea efectului erbicidelor este datorită unor procese fiziologice şi biochimice specifice anumitor plante. Astfel, produsele cu care s-a tratat pot fi metabolizate de către plante de cultură rezistente — în substanţe inactive sau de către unele buruieni — în substanţe fitotoxice. Exemplul cel mai tipic în primul caz este selectivitatea unor erbicide triazinice faţă

de porumb. Această plantă, spre deosebire de multe buruieni, poate transforma atrazinul într-o hidroxitriazină, substanţă ce nu mai este fitotoxică. Pentru cel de al doilea caz, menţionăm selectivitatea faţă de leguminoase a produselor fenoxibutirice. Aceste substanţe nu posedă ele înşile proprietăţi erbicide dar, odată absorbite de către plante, pot fi uşor degradate prin acţiunea β -oxidazelor în produse fenoxiacetice, cunoscute pentru fitotoxicitatea lor. Enzimele amintite lipsind la culturile leguminoase, metabolizarea nu poate avea loc, astfel încît aceste culturi nu sînt afectate. Din contră buruienile conţin de regulă fermenţii necesari şi ca atare pier în urma tratamentului.

2. *Selectivitatea fizică* se întîlneşte destul de des, mai ales în cazul tratării cerealelor păioase, a lucernei, a inului, cu produse din grupa fenolilor substituiţi (DNOC, DNBP). Efectul diferit al erbicidelor este condiţionat de deosebirile existente între poziţia, forma şi mărimea suprafeţei frunzelor plantei cultivate şi a buruienilor. Cerealele, de pildă, tratate cu astfel de erbicide nu reţin pe frunzele lor, din cauza tensiunii superficiale ridicate a soluţiei, picăturile căzute, ele scurgîndu-se jos. Din contră pe frunzele late, adesea întinse sub formă de rozetă ale buruienilor dicotiledonate, picăturile lichidului aplicat se adună, staţionează pe limb şi produc necroza acestuia.

3. *Selectivitatea fizico-chimică* este oarecum specifică tratamentelor făcute cu unele fracţiuni petroliere, la culturile din familia *Umbelliferae*. Efectul diferit este datorit sub aspect fizic, deosebirilor dintre morfologia frunzelor iar sub aspect chimic, prezenţei la plantele umbelifere a uleiurilor eterice ce împiedică pătrunderea produsului petrolier aplicat în interiorul celulelor. În schimb la buruienile ce fac parte din alte familii, uleiurile eterice lipsind, fracţiunea petrolieră pătrunde uşor în interiorul celulelor şi planta este distrusă.

4. *Selectivitatea anatomică* apare mai puţin frecvent. Diferenţierea acţiunii erbicidelor este datorită structurii anatomice mai favorabile (sub aspectul rezistenţei) pe care o are suprafaţa frunzelor plantelor de cultură faţă de cea a frunzelor de buruieni. Este vorba, în cazul mazării de pildă, de prezenţa pe frunze a unui strat de ceară care diminuează sensibil pătrunderea erbicidelor. Tot astfel, după Chirilă C. (1966) dimensiunile reduse ale celulelor epidermei, % ridicat de siliciu ce intră în alcătuirea lor ca şi prezenţa unei cuticule cu protuberanţe, conferă orezului, comparativ cu mohorul (*Echinochloa* sp.), o rezistenţă mult mai mare la propanil.

5. *Selectivitatea localizată*, numită şi selectivitate de poziţie (Cassagnes P., 1966), se manifestă în cazul aplicării pe suprafaţa solului, înaintea răsăririi plantei de cultură, a erbicidelor cu efect rezidual. Un exemplu tipic este cel al tratamentelor la floarea-soarelui. Prometrinul de pildă, poate fi folosit la această cultură dacă sînt realizate condiţiile pentru reducerea la minimum a contactului dintre rădăcini sau frunze şi erbicid. Astfel, dacă: 1. produsul se aplică în limita dozelor recomandate — *la semănat şi nu mai tîrziu;* 2. seminţele sînt introduse la *adîncimea normală de 6—7 cm;* 3. textura solului *nu este prea uşoară, nisipoasă;* 4. după semănat *nu survin ploi excesiv de abundente şi intense,* — floarea-soarelui nu suferă de

loc din cauza tratamentului. Faptul se datorește stratului de pămînt ce se interpune între erbicid și semințele plantei de cultură. Buruienile însă, care răsar de la o adîncime mică adică în zona concentrației maxime a erbicidului, absorb ușor produsul chimic și scurt timp după răsărire, pier.

6. *Selectivitatea periodică* este caracterizată prin aceea că survine intermitent fiind specifică numai anumitor faze de creștere ale plantei de cultură. La cerealele păioase de pildă, produsele pe bază de 2,4 D, MCPA etc., nu pot fi aplicate decît în intervalul dintre înfrățirea deplină și mijlocul fazei de formare a paiului. Dacă tratamentele se fac mai devreme, înaintea înfrățirii sau mai tîrziu, în apropierea fazei de burduf, erbicidele fenoxiacetice nu manifestă suficientă selectivitate față de planta de cultură. Tot astfel Pyraminul este selectiv față de sfecla de zahăr din momentul semănatului pînă la răsărire și din nou după ce primele două frunze tipice au mărimea unui bob de mazăre. Produsul poate avea însă efecte depresive asupra culturii în intervalul dintre răsărire și apariția primelor frunze tipice.

Modul de aplicare al erbicidelor

În condițiile din țara noastră erbicidele se aplică numai în amestec cu apă *. Utilizarea lor sub formă granulată ** nu a dat rezultate mulțumitoare.

În cazul erbicidelor, concentrația soluției sau a suspensiei fie că nu afectează în genere rezultatele obținute fie că le afectează în măsură mult mai mică decît la alte pesticide. Ca atare cantitatea de lichid folosită la ha se stabilește de regulă în funcție de tipul aparaturii existente. Din motive economice există tendința de a se folosi mașini cu debite din ce în ce mai mici. Dar reducerea volumului soluției nu se poate face peste anumite limite. Astfel, dacă un produs pe bază de 2,4 D este dizolvat, pentru tratamentele făcute din avion, în cantități prea mici de apă, eficiența acestuia poate scădea.

Ca regulă doza de produse indicată la hectar se amestecă în volumul de apă cu care aparatura de stropit folosită poate acoperi această suprafață. Cantitatea respectivă de apă trebuie stabilită printr-o operațiune specială, denumită curent „proba motopompei".

Înaintea începerii probei este însă necesar să verificăm:

a. dacă toate duzele au același debit în unitatea de timp;

b. cît de uniform este repartizată soluția pe toată lățimea jetului duzelor.

Debitul se verifică colectînd în vase separate lichidul evacuat de fiecare duză în parte timp de 1 minut. După încheierea operațiunii, lichidul din fie-

* În ultimul timp cu ajutorul unei aparaturi speciale se fac încercări de a folosi erbicidele lichide fie direct sub formă de produse formulate fie în amestec cu o cantitate foarte redusă de apă 10—15 l/ha.

** Este vorba de granule de mărime normală. Recent au început să se experimenteze și unele produse condiționate sub formă de microgranule.

care vas se măsoară aparte cu un cilindru gradat în cm^3. Între duze nu se admit diferenţe mai mari de ± 5% faţă de medie.

Uniformitatea repartiţiei soluţiei pe lăţimea jetului se verifică cu ajutorul unui stand de probă simplu, avînd forma unui plan înclinat dreptunghiular împărţit în jghebuleţe, confecţionat din tablă ondulată, prevăzut cu cîte un vas (pahar, borcan) colector în dreptul fiecărui jghebuleţ. După ce aparatura de stropit a intrat în starea de regim se aşază deasupra standului, în funcţie de lungimea acestuia, fie numai cîteva duze fie o aripă întreagă. După 1 minut aripa motopompei, se îndepărtează, măsurîndu-se cu un cilindru gradat în cm^3 apa din fiecare vas. Nu se admit diferenţe mai mari de ± 15% faţă de medie.

Se trece apoi la proba motopompei. Aceasta se execută la o viteză de înaintare constantă şi o ambalare uniformă a motorului pe terenul ce urmează să fie tratat (şi nu pe drum unde locul fiind bătătorit, înaintarea tractorului la aceeaşi viteză şi ambalare este întotdeauna mai rapidă). Lăţimea suprafeţei de probă, marcată prin jaloane, va fi egală cu lăţimea de lucru a motopompei. Proba constă în adunarea în găleţi a lichidului evacuat de 4—6 duze la suprafaţa de 1 000 m^2. După ce aparatura de stropit a intrat în starea de regim, 2—3 muncitori mergînd în urma motopompei, fiecare cu cîte 2 găleţi încep să colecteze lichidul evacuat din momentul cînd aripile de stropire au depăşit primul jalon ce marchează suprafaţa de probă şi pînă în clipa cînd acestea trec de ultimul jalon. Se măsoară laolaltă lichidul adunat, se află cantitatea medie pe o duză şi se înmulţeşte cu numărul duzelor existente pe cele două aripi. Volumul găsit reprezintă apa evacuată la 1 000 m^2. El se înmulţeşte cu 10 spre a afla cantitatea de apă necesară la ha.

Nu este admis să se facă proba prin măsurarea cantităţii de lichid evacuată din rezervorul motopompei pentru că în acest caz norma de lichid aflată va fi mai mare, adăugîndu-se şi apa evacuată staţionar din momentul pornirii motopompei pînă la intrarea în starea de regim.

Pentru pregătirea soluţiei se va folosi pe cît posibil o apă ce nu este dură, luată eventual dintr-un iaz, lac etc. Ea va fi strecurată obligatoriu printr-o sită fină de mătase metalică, cu ochiurile de 0,25 mm, înaintea introducerii în rezervorul motopompei. Astfel toate impurităţile sînt oprite, duzele fiind ferite de înfundare în timpul lucrului. Dacă erbicidul este condiţionat sub formă de pulbere solubilă în apă sau muiabilă, cantitatea de produs cîntărită pentru 1 hectar (sau 2—3 ha) se va introduce în prealabil într-o cantitate mai mică de apă (cca. 50—100 l) agitîndu-se bine. În felul acesta se creează o soluţie sau suspensie omogenă. Pulberile cristaline care se dizolvă mai greu (cum ar fi, de exemplu, sarea de Na a acidului 2,4 D) vor fi introduse în apă cu cîteva ore înaintea tratamentului. După ce soluţia sau suspensia este suficient de omogenă ea se toarnă într-un vas mai mare (cisternă) adăugîndu-se apa necesară pentru întreaga suprafaţă.

Erbicidele pot fi aplicate atît pe toată suprafaţa (la plantele semănate des, sau la cartof, de exemplu) cît şi în benzi pe rînd la majoritatea culturilor prăşitoare. Comparativ cu metoda aplicării pe toată suprafaţa, reuşita

tratamentelor în benzi se obţine ceva mai greu. De aceea, pe lîngă respectarea măsurilor generale este necesar să se aibe în vedere următoarele:

1. Se va trata pe rînd numai cu maşini echipate la fiecare brăzdar cu apărători speciale de tablă spre a diminua pe cît posibil devierea soluţiei, datorită vîntului, între rînduri.

2. Se va acorda o atenţie şi mai mare alegerii unui set uniform de duze, reglării corecte a înălţimii duzelor de la sol şi filtrării soluţiei spre a evita obturarea duzelor.

Perspectivele combaterii chimice a buruienilor în România

Reuşita metodei chimice de combatere depinde în primul rînd de grupa de culturi la care se aplică: plante semănate des sau plante semănate în rînduri distanţate.

La plantele semănate des rezultatele tratamentelor cu erbicide sînt mult mai sigure şi mai economice pentru că:

a. efectul produselor, folosite cu precădere la aceste culturi, nu este în mod practic influenţat de regimul precipitaţiilor şi natura solului;

b. costul erbicidelor respective este foarte redus;

c. prin aplicarea acestor tratamente se economiseşte un volum foarte mare de muncă manuală reducîndu-se la minimum sau suprimîndu-se plivitul (cazul orezului de exemplu);

d. faţă de suprafeţele netratate la lucernă, in, grîu, orz, mazăre şi alte plante de mare cultură (la care nu se poate pune în nici un caz problema de a fi plivite pe întreaga suprafaţă) se obţin sporuri de producţie constante.

Din cele de mai sus rezultă că metoda chimică de combatere a buruienilor este în cazul plantelor semănate des o necesitate imperioasă.

La culturile semănate în rînduri distanţate efectul tratamentelor chimice este mai puţin sigur şi economic deoarece:

a. efectul produselor folosite este puternic influenţat de regimul precipitaţiilor şi natura solului;

b. costul erbicidelor este destul de ridicat;

c. pe 2/3 din suprafaţa însămînţată avem posibilitatea de a combate foarte bine şi ieftin buruienile prin lucrări mecanice;

d. prin aplicarea tratamentelor se reduce un volum mult mai mic de muncă manual şi anume doar cel destinat combaterii pe rînd a buruienilor anuale;

e. faţă de suprafeţele lucrate manual nu se obţin sporuri de producţie decît în anii ploioşi cînd nu putem efectua lucrările mecanice, sau în luncile îndiguite datorită îmburuienării secundare foarte puternice de pe terenurile netratate.

Rezultă prin urmare că la plantele semănate în rînduri distanţate metoda chimică de combatere a buruienilor nu joacă decît rolul unui înlocuitor parţial, cu eficienţă relativă, a metodelor agrotehnice de combatere.

Perspectiva metodei chimice de combatere în R.S.R. depinde totodată şi de condiţiile naturale din ţara noastră. Făcînd o comparaţie între eficienţa

pe care diferite grupe de erbicide o au la noi în țară și în alte țări în special din apusul Europei, putem constata că produsele de contact ca și cele sistemice dau rezultate asemănătoare, în timp ce erbicidele cu efect rezidual dau rezultate mult diferite. În genere dozele ce se aplică la noi în cazul acestor din urmă produse sînt de 2—3 ori mai mari decît în apusul Europei. Faptul se datorește condițiilor pedoclimatice și altor condiții naturale mai puțin favorabile din țara noastră ce nu permit manifestarea eficienței depline a multor erbicide cu efect rezidual.

Printre avantajele metodei chimice de combatere în afara celor arătate pentru grupa plantelor semănate des, mai cităm:

a. combaterea eficientă a unor buruieni foarte păgubitoare, în speță a celor dicotiledonate perene;

b. în viitor cînd industria noastră chimică va sintetiza și fabrica mai multe erbicide, reducerea prețului de cost al producției agricole prin folosirea unor doze moderate.

Dintre limitele metodelor chimice de combatere a buruienilor pe lingă cele indicate pentru grupa de culturi semănate în rînduri distanțate menționăm următoarele:

a. Favorizarea dezvoltării cu precădere a buruienilor rezistente după cîțiva ani de aplicare consecutivă a unui anumit produs pe aceeași suprafață de teren.

b. Înlesnirea apariției de forme rezistente chiar și în cadrul speciilor de buruieni sensibile la erbicide.

c. Erbicidele de contact și cele selective cu efect rezidual nu pot combate buruienile perene astfel încît acestea se înmulțesc foarte puternic pe suprafețele tratate și nelucrate.

d. Efectul remanent pe care îl au unele erbicide asupra altor culturi, postmergătoare în rotație, fapt ce a făcut pe unii să recomande monocultura * — practica agricolă dăunătoare și contraindicată.

În fine *metodele chimice de combatere* mai *au și unele efecte negative* colaterale care deși nu influențează negativ lupta cu buruienile trebuie totuși luate în considerație cu toată seriozitatea. Astfel:

1. Reziduurile pe care multe erbicide le lasă în plantele de cultură sînt dăunătoare sănătății omului. Ele pot fi ingerate direct o dată cu hrana de origine vegetală sau indirect prin intermediul hranei animale. Uneori aceste reziduuri nu au un efect negativ imediat vizibil, dar se pot acumula în corp și pot dăuna sănătății în timp.

2. O serie de erbicide dăunează albinelor care vizitează florile de pe suprafețele tratate.

Ținînd seama de toate cele arătate rezultă că pentru țara noastră combaterea pe cale chimică constituie și poate constitui și în perspectivă un mijloc valoros și util de luptă cu buruienile numai cu condiția să fie aplicată

---

* O succesiune de tipuri „porumb-porumb" de exemplu, nu se consideră monocultură cu condiția să constituie o verigă dintr-un asolament bine precizat. În cazul lipsei asolamentului, deci a unei perspective clare în privința sucesiunii, noțiunea de monocultură se aplică și unei suprafețe de teren pe care în al doilea an revine aceeași cultură.

judicios de specialişti bine documentaţi avînd o viziune largă asupra problemelor. Folosirea acestui mijloc fără discernămînt poate produce mari daune agriculturii.

Greşeli ce pot fi comise la aplicarea erbicidelor

La folosirea erbicidelor există de regulă o probabilitate mai mare de a se comite greşeli cu repercusiuni asupra producţiei decît în cazul aplicării altor măsuri agrotehnice (alcătuirea unei rotaţii, folosirea îngrăşămintelor, efectuarea semănatului sau a recoltării etc.). Faptul se datoreşte în cazul erbicidelor; pe de o parte diferenţei mult mai mici dintre valorile optime ale parametrilor aplicării şi supradozare, iar pe de altă parte numărului mare de elemente ce trebuie respectate foarte strict pentru asigurarea efectuării corecte a tratamentului.

Dintre greşelile care pot provoca daunele cele mai mari menţionăm:

1. *Folosirea erbicidelor la alte culturi decît cele cărora le sînt destinate.* Pentru evitarea unor asemenea greşeli nu se vor utiliza niciodată produse insuficient cunoscute, iar orice încercări şi experimentări de combinaţii proprii se vor face pe suprafeţe mici.

2. *Folosirea unor produse a căror conţinut în s.a. nu este cunoscut.* Pe piaţa mondială apar adesea, paralel sau succesiv, produse avînd aceeaşi compoziţie chimică dar procent diferit de s.a. Se impune deci ca orice produs la care conţinutul în s.a. nu este menţionat clar, să nu fie folosit înaintea obţinerii informaţiilor necesare.

3. *Aplicarea unei doze prea mari.* Daunele pot surveni atît datorită alegerii unei doze prea ridicate cît şi datorită nerespectării pe teren a dozelor corect stabilite. Pentru evitarea primei situaţii se vor cere lămuriri specialiştilor de la cea mai apropiată staţiune experimentală. Supradozările din timpul aplicării pot fi evitate făcînd corect proba maşinilor folosite şi evitînd suprapunerile marginale ce pot apărea între parcursurile alăturate.

4. *Aplicarea tratamentelor (1) într-o fază prea timpurie sau (2) prea tardivă a plantei de cultură.* De regulă asemenea greşeli se fac (1) din dorinţa de a începe mai devreme spre a putea termina lucrarea în timp util cu maşinile existente ori (2) datorită unor motive obiective (timp nefavorabil, sosirea cu întîrziere a erbicidelor din import etc.) sau subiective (proastă organizare). Spre a le evita este necesar ca, ţinînd seama de pericolul pe care îl prezintă în acest caz nerespectarea epocii, să se repartizeze cu precădere un număr suficient de maşini şi tractoare. Lucrarea nu se va începe sub nici un motiv mai devreme de epoca stabilită. În cazul cînd s-a întîrziat din motive neprevăzute pînă după trecerea epocii optime se va renunţa la tratament.

5. *Tratarea cu erbicide a unor soiuri sau hibrizi noi a căror rezistenţă nu este cunoscută.* La unele culturi agricole a fost observată o diferenţă apreciabilă de rezistenţă între diverse soiuri. De aceea la introducerea în cultură a oricărui soi nou este necesar să se obţină informaţii de la cea mai apropiată

staţiune experimentală asupra rezistenţei specifice pe care acesta o are faţă de erbicide (spre exemplu, nu se vor folosi produse pe bază de 2,4 D la porumb fără să se cunoască rezistenţa specifică a hibrizilor).

6. *Efectuarea unor tratamente pe rînd cu un set de duze ce nu au un debit uniform.* Dacă înaintea începerii tratamentului nu se face proba debitului tuturor duzelor este posibil, în special în cazul tratamentelor în benzi, să se provoace efecte fitotoxice prin supradozare pe unele rînduri de plante. La tratamentele cu produse pe bază de Atrazin la porumb efectele negative ale supradozării le va resimţi planta postmergătoare.

7. *Însămînţarea grîului sau a altei plantei postmergătoare după porumbul tratatat pe rînd cu produse pe bază de Atrazin fără discuirea terenului înaintea arăturii.* Se ştie că pe zona de protecţie concentraţia Atrazinului este mult mai mare decît limita de toleranţă a grîului sau a altor plante postmergătoare sensibile. Cînd se spune că s-au aplicat de pildă 3 kg/ha de produs pe bază de Atrazin în benzi, pe rînd, se înţelege că lăţimea zonei de protecţie s-a tratat cu 9 kg/ha iar intervalul dintre rînduri ($\cong 2 \times$ lăţimea zonei de protecţie) nu s-a tratat. Dacă înaintea efectuării arăturii se lucrează de 2 ori cu discul perpendicular pe rîndurile de porumb reziduurile de Atrazin existente pe zona de protecţie se repartizează uniform pe toată suprafaţa într-o doză medie echivalentă cu cea care ar rămîne după 3 kg/ha. Această doză este suportată de grîu. Dacă înaintea arăturii nu se lucrează cu discul atunci la fundul brazdei vor fi alternativ fîşii de cca. 66 cm fără reziduuri şi în dreptul fostelor rînduri fîşii de 33 cm cu reziduurile nedescompuse după tratamentul cu 9 kg/ha. Pe aceste din urmă fîşii grîul va suferi.

8. *Întrebuinţarea în alte scopuri a utilajelor cu care s-au făcut tratamente cu erbicide, fără a le clăti în prealabil.* Sensibilitatea culturilor la diverse erbicide este foarte diferită. De aceea dacă un utilaj cu care s-a aplicat erbicidul X se foloseşte, fără a fi clătit în prealabil, în alte scopuri (de pildă la tratamente cu insecticide sau fungicide) sau se utilizează pentru aplicarea altui erbicid Y la o cultură sensibilă faţă de primul produs X se pot provoca daune mari. De aceea îndată ce s-au încheiat tratamentele cu erbicide utilajele trebuie clătite cu deosebită grijă.

9. *Nerespectarea distanţei necesare faţă de culturile vecine sensibile.* Cînd se efectuează tratamente cu orice erbicid este necesar să se păstreze distanţa necesară astfel încît să nu dăuneze culturilor (sau să nu se stropească terenurile nesemănate încă) din vecinătate. Cele mai mari daune se produc cînd se tratează cu avionul folosind produsele fenoxiacetice. Un tratament corect se va efectua numai pe timp calm sau atunci cînd vîntul bate constant spre cultura tratată. Se vor păstra întotdeauna zonele de protecţie necesare. Se va interzice cu desăvîrşire survolarea avioanelor cu care se aplică produsele fenoxiacetice peste solele cu floarea-soarelui, sfeclă, soia, lucernă de anul I şi alte culturi extrem de sensibile la aceste erbicide. Dacă unităţile agricole vor primi produse conţinînd esterul butilic al 2,4 D-ului se va ţine seama că asemenea erbicide sînt uşor volatile şi pot dăuna culturilor vecine şi după încheierea tratamentului prin vaporii lor, chiar dacă în timpul aplicării s-au luat toate măsurile de precauţie ca picăturile soluţiei să nu cadă pe solele învecinate. În cazul esterilor sînt necesare zone de protecţie mult mai mari,

literatura din alte țări menționînd distanța de 400—800 m (Putt E., 1957).

Există și o altă categorie de greșeli mai puțin grave care dacă sînt comise nu duc la compromiterea culturii sau la scăderi mari de recoltă, dar *diminuează eficiența tratamentelor.* Dintre acestea menționăm:

1) *Efectuarea unor tratamente cu produse de contact sau sistemice — foliare cînd buruienile se află într-o fază prea timpurie.* O „devansare" de acest fel a epocii optime este contraindicată pentru că o mare parte dintre buruieni vor răsări după efectuarea tratamentului * și ca atare nu vor fi distruse. Pe de altă parte unele buruieni fiind prea mici vor fi „ocolite" de jetul picăturilor și de asemenea nu vor fi combătute.

2) *Executarea unor tratamente cînd buruienile se află într-o fază prea avansată.* Asemenea întîrzieri duc la scăderea eficienței erbicidelor sau uneori la anularea în mod practic a efectului tratamentelor.

3) *Efectuarea tratamentelor în benzi pe rînd, în zile cu vînt fără apărători.* Dacă brăzdarele nu sînt dotate cu apărători o parte din erbicidul destinat zonei de protecție este deviat de vînt pe intervalul dintre rînduri. În consecință: doza de produs de pe fîșia prevăzută a nu mai fi prășită manual se diminuează, tratîndu-se în schimb inutil zona dintre rînduri care, urmînd să fie lucrată mecanic, nu are nevoie de erbicide.

4) *Executarea unor tratamente cînd timpul este nestabil.* În cazul erbicidelor fenoxiacetice sau a unor produse de contact sînt necesare după aplicare cca 6 ore fără ploaie pentru ca reușita tratamentului să fie sigură. Dacă precipitațiile survin mai devreme efectul erbicidelor poate să scadă sau să fie chiar anulat. De aceea tratamentele cu categoriile de produse amintite nu se vor face cînd starea timpului ne indică probabilitatea unei ploi. Totodată se va evita aplicarea produselor indicate, dimineața prea devreme cînd plantele sînt puternic acoperite cu rouă.

5) *Efectuarea unor tratamente cînd temperatura medie a zilei este scăzută.* Pentru obținerea unui efect bun cu ajutorul produselor fenoxiacetice temperatura medie a aerului în perioada tratamentului trebuie să fie de cel puțin 15°C. Dacă se tratează pe timp rece sau dacă temperatura medie scade în zilele ce urmează aplicării cu mult sub valoarea indicată, efectul erbicidelor se reduce apreciabil sau nu se manifestă.

6) *Aplicarea unor erbicide cu efect rezidual pe un teren prost pregătit, bolovănos.* Pentru a obține un efect bun erbicidele cu efect rezidual trebuie să se aștearnă sub forma unei pelicule continui și uniforme. Pentru aceasta terenul trebuie să fie bine pregătit în momentul tratamentului. Dacă suprafața terenului nu este bine mărunțită (prezintă bolovani) sau dacă pe teren sînt resturi de paie, coceni etc., erbicidele nu se pot așeza sub forma unei pelicule continui și efectul tratamentului scade mult.

7) *Folosirea unor produse vechi, prost depozitate.* În principiu dacă erbicidele solide sînt depozitate în încăperi perfect uscate iar cele lichide în beciuri unde iarna nu sînt în pericol de a îngheța, produsele nu se degradează prin

* Este vorba evident de cazul erbicidelor de contact sau a celor sistemice, foliare.

păstrare. Erbicidele solide care au absorbit apă sau unele din cele lichide care au înghețat își pierd parțial eficiența.

8) *Aplicarea unor „soluții“ în care produsul solid nu s-a dizolvat complet sau a unor suspensii prost agitate.* Folosirea unor „soluții“ în care erbicidul — deși solubil — nu s-a dizolvat complet, sau utilizarea unor suspensii insuficient de bine agitate poate duce la scăderea eficienței tratamentului pe unele porțiuni paralel cu supradozarea pe altele. Aceste supradozări vor fi resimțite de planta pentru care s-au făcut tratamentele sau de planta postmergătoare (în cazul tratamentelor cu Atrazin la porumb de pildă).

9) *Reglarea incorectă a înălțimii duzelor.* Acest fapt are repercusiuni în special în cazul tratamentelor pe rînd. Dacă duza este prea ridicată, lățimea jetului se mărește, deci se tratează pe lîngă zona de protecție, și o parte a intervalului dintre rînduri, evident în acest din urmă caz inutil. Dacă duzele sînt așezate prea jos lățimea jetului se reduce și este posibil ca o parte a zonei de protecție să rămînă netratată.

4. Metode fizice de combatere a buruienilor

Avînd domenii de folosință limitate metodele fizice sînt puțin răspîndite.

1. *Distrugerea vegetației lemnoase pe pajiști prin lovire sau tăiere.* Folosind mașini speciale tractate mecanic, avînd o osie puternică de care sînt legate o serie de lanțuri grele, se pot defolia și parțial distruge prin lovire vegetația lemnoasă (tufărișurile nedorite) de pe pajiști. Mașina acționează prin rotirea rapidă a osiei pusă în mișcare de un ax cardanic de la priza de putere a tractorului, fiecare lanț lovind asemănător unui ciocan.

Există și mașini pentru tăierea mecanică a vegetației lemnoase care depășește grosimea maximă admisibilă pentru cositori. Sînt formate din doi cilindri de oțel de care sînt prinse cîteva cuțite cu o lățime de peste 20 cm. Cilindrii umpluți cu apă sau cu un alt lest sînt legați unul în spatele celuilalt astfel încît al doilea să acționeze sub un anumit unghi față de primul.

2. *Combaterea buruienilor cu ajutorul căldurii.* Arderea pășunilor pentru distrugerea vegetației lemnoase nedorite a fost folosită mai de mult. Metoda nu s-a dovedit însă întotdeauna recomandabilă. În ultimii timp s-a încercat combaterea buruienilor dintre rîndurile unor plante prășitoare (la porumb și cartofi) și chiar de pe zona de protecție (la bumbac) cu ajutorul unor mașini speciale prevăzute cu arzătoare a căror poziție putea fi reglată. Flăcările sînt de regulă produse cu un amestec de propan și parafină denumit Kerogas. (Creek J. citat după Staicu I., 1969). Combaterea buruienilor de pe zona de protecție cu ajutorul căldurii poate dăuna însă plantelor cultivate. De aceea la bumbac această metodă se aplică cînd cultura are înălțimea de 20 cm și diametrul tulpinii de cca. 0,5 cm (Crafts A. și Robbins W., 1962).

5. Metode biologice de combatere a buruienilor

Combaterea pe cale biologică constituie cel mai economic mijloc de luptă cu buruienile. În ciuda acestui fapt metodele respective nu au putut fi aplicate decît la un număr limitat de specii de buruieni datorită dificultăților mari ce se întîmpină în găsirea unor dăunători * adecvați.

Pe suprafețe mari, ca dăunători naturali ai buruienilor pot fi folosite anumite insecte care, pe baza unor studii prealabile, cît se poate de amănunțite, se dovedesc absolut incapabile să atace orice altă specie de plantă în afara buruienii pe care urmează să o combată. Asemenea insecte sînt înmulțite în mod artificial și răspîndite în zona infestată de buruiana ce trebuie distrusă. Este de asemenea necesar să se cerceteze în mod cît mai precis dacă buruiana pe care vrem să o combatem nu este o specie folositoare în zonele (sau țările) limitrofe. Studiile prealabile de care s-a pomenit au o importanță excepțională pentru că, spre deosebire de toate celelalte mijloace de combatere, lupta biologică odată declanșată nu poate fi nici oprită la dorința și nici circumscrisă la o anumită arie.

După K o c h W. (1970) buruienile care se pretează în primul rînd la combaterea biologică sînt cele provenite din alte continente și aduse accidental în Europa. Dăunătorii specific trebuie căutați în țara de origine.

Dintre realizările obținute pe plan mondial în combaterea biologică a buruienilor cităm:

— reducerea simțitoare a ariei de răspîndire a speciei *Lantana camara* din insulele Hawai cu ajutorul mai multor insecte folosite succesiv (H o l l o w a y J., 1964); distrugerea practic totală a cactusului *Opuntia* sp. din Australia prin intermediul lepidopterului *Cactoblastis cactorum*; limitarea drastică a răspîndirii speciei *Hypericum perforatum* în vestul S.U.A. cu ajutorul cîtorva insecte folosite succesiv etc.

6. Modificări morfologice și biochimice produse de erbicide

Erbicidele, mai ales acelea din categoria substanțelor stimulatoare de creștere, produc la plante modificări profunde sau neînsemnate, trecătoare sau definitive, în funcție de toxicitatea acestei substanțe pentru anumite specii. Intrate în plante prin perișorii absorbanți de pe rădăcină, prin cuticulă și mem-

* Noțiunea de „dăunător" trebuie înțeleasă în acest caz în sens biologic pentru buruiană. Din punct de vedere economic organismele respective sînt folositoare, pentru că distrug buruienile.

brana celulelor epidermice, inclusiv a celulelor buliforme (Chirilă C., 1966), sau chiar prin stomate, erbicidele se deplasează prin plantă cu viteze diferite, fie prin osmoză, fie circulînd cu seva elaborată sau brută. Erbicidul 2,4-D, de exemplu, se deplasează de la frunză la rădăcină în 3 ore în cazul fasolei şi în 2 zile în cazul volburei (Crafts A., 1956, citat după Jirmunskaia N. M., 1964). Deplasarea erbicidului în plantă la doze egale şi în aceeaşi durată de timp variază cu specia şi vîrsta organelor. Astfel la susai *(Sonchus arvensis)* erbicidele 2,4-D şi 2,3,6-TB ajung pînă la vîrful rădăcinii, pe cînd în rădăcina de volbură *(Convolvulus arvensis)* ajung numai pînă la aproximativ 10 cm de la suprafaţa solului. La pălămidă *(Cirsium arvense)* reacţia se resimte puternic, dar puţin adînc, la rădăcinile tinere şi mai slab, dar mai profund, la cele bătrîne (Jirmunskaia N.M., 1965). Unele erbicide circulă mai ales prin vasele lemnoase (triazinele), altele prin cele liberiene (2,4, D şi substanţele similare); mai puţine circulă activ pe ambele căi (Aminotriazol, Barbam, hidrazidă maleică) (Ghinea L., Caramete C., 1970).

Vehicularea erbicidelor determină schimbări, uneori radicale în metabolismul celulelor şi prin aceasta se determină apariţia unor modificări morfologice şi funcţionale ale acestora. Aceasta are drept urmare apariţia unor ţesuturi anormale şi a unor organe deformate sau chiar distruse. Modificările cele mai pregnante le determină erbicidele sistemice, dar şi cele de contact provoacă dereglări metabolice ce duc la moartea plantelor. Astfel, propanilul produce moartea celulelor din frunzele şi tulpina plantei de mohor de apă *(Echinochloa* sp.*)*, ceea ce se reflectă prin apariţia unor pete brunii care cuprind în scurt timp toate organele verzi. În această situaţie este vorba de un efect complex asupra procesului de fotosinteză (Cozzoni C. şi colab, 1964) şi asupra clorofilei.

Efectul erbicidelor asupra celulelor, dacă acestea nu au pierit, se manifestă prin apariţia unor aberaţii cromozomale, prin distrugerea fusului nuclear, blocarea diviziunii, în funcţie de tipul de erbicid şi de doza aplicată. Conţinutul chimic al celulei este puternic afectat deoarece erbicidele inhibă biosintezele şi transpiraţia, accelerează descompunerile, modifică respiraţia la plantele sensibile, determină creşterea proteinelor şi unele acumulări de elemente chimice (Badea I., 1963; Jirmunskaia N. M., 1965; Budoi Gh, Ries S. K., 1968; Ghinea L., Caramete C., 1970).

Sistemul de enzime al celulelor este perturbat (Cesalin G. A. 1962) cu atît mai mult cu cît planta este mai sensibilă la erbicidul respectiv. În caz contrar ea este capabilă să-l descompună (Voevodin A. B., 1960), inactivîndu-l. Se constată de asemenea modificări ale vîscozităţii şi presiunii osmotice (Skorţova L. A., 1957).

Toate aceste schimbări survenite la nivelul celulei afectează sinteza şi depunerea unor substanţe organice cum ar fi celuloza, lignina, aminoacizii etc. În acest fel toate ţesuturile plantei sînt afectate.

În cazul erbicidelor stimulatoare de creştere se observă următoarele efecte:

Epiderma nu suferă modificări însemnate, dar se exfoliază la organele afectate (Badea I., Chirilă C. 1961).

Scoarţa reacţionează diferit: celulele interne sînt afectate mai puternic decît cele externe. Ea poate creşte ca volum de 2—3 ori (la tulpina de *Sinapis*

arvensis) şi prezintă de cele mai multe ori celule alungite dispuse în formă de evantai, provenite prin diviziunea puternică anticlinală şi periclinală a celulelor endodermului (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1961). În scoarţă pot apărea şi numeroase puncte meristematice, unele limitîndu-şi activitatea la formarea unui masiv de celule parenchimatice, altele formînd fascicule conducătoare suplimentare, cu liberul şi lemnul puternic afectat.

În *cilindrul central* se observă modificări importante. Periciclul nu este totdeauna afectat sau prezintă celule mai puţin îngroşate decît la plantele netratate. Ţesutul conducător nu mai este organizat în fascicule libero-lemnoase regulate sau din zone concentrice uniforme, ci liberul şi lemnul se dispun în dezordine. Ţesutul lemnos aproape încetează să se formeze. Apar mai ales traheide reticulate aşezate neuniform. Dintre celulele ţesutului liberian se formează mai ales parenchim liberian (S w a n s o n 1946, după J i r m u n s k a i a N. M., 1965).

Cambiul sub influenţa erbicidelor are o activitate extrem de puternică dar dezordonată şi fără să diferenţieze vase normale de liber şi lemn. În schimb generează calote anormale de creştere ce apar mai ales între fasciculele iniţiale ale tulpinii, precum şi în rădăcini cu creştere limitată (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1961). Aceste modificări profunde ce se produc la nivelul cambiului explică sensibilitatea mare faţă de erbicidele stimulatoare de creştere a plantelor ce au structură secundară şi mai ales a dicotiledonatelor. În cazul monocotiledonatelor, lipsite de cambiu, ţesutul conducător este şi el afectat, dar în măsură mult mai mică. Astfel s-a constatat uneori o creştere a numărului de vase lemnoase, care se dispun în jurul liberului, iar alteori s-a observat o creştere în diametru şi o compartimentare a vaselor lemnoase. În ansamblu, însă, la monocotiledonate efectul acestor erbicide este foarte redus.

Măduva este puţin afectată. Numai rareori prezintă unele celule alungite sau zone meristematice generatoare de traheide reticulate. În schimb razele medulare, mai ales la dicotiledonate, sînt puternic activate şi participă la formarea calotelor anormale de creştere.

În general s-a constatat că în cazul erbicidelor fenoxice şi a substanţelor similare activitatea meristematică marchează o creştere accentuată, mai ales la nivelul endodermului, cambiului, parenchimului liberian şi al razelor medulare, dar se formează numai celule şi ţesuturi dezorganizate (fig. 2). Ca urmare a gradului diferit de activitate al acestor meristeme, sau chiar a activităţii diferite a unor porţiuni din ele, în interiorul organului plantei apar ţesuturi torsionate, grupe de celule anormale intercalate printre cele normale preexistente, elemente ce determină în cele din urmă ruperea unor ţesuturi, dislocarea altora, apariţia unor fisuri longitudinale şi a unor rădăcini cu creştere limitată ce apar de sub epiderma crăpată sau exofoliată. Toate aceste fenomene patologice se exteriorizează prin apariţia de malformaţii pe toate organele plantelor. Pe rădăcini apar umflături neuniforme, excrescenţe cu aspect de tumori, pete sau zone brunii cu aspect spongios, sau mici umflături cu aspectul unor nodozităţi, precum şi rădăcini anormale cu creştere limitată (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1961).

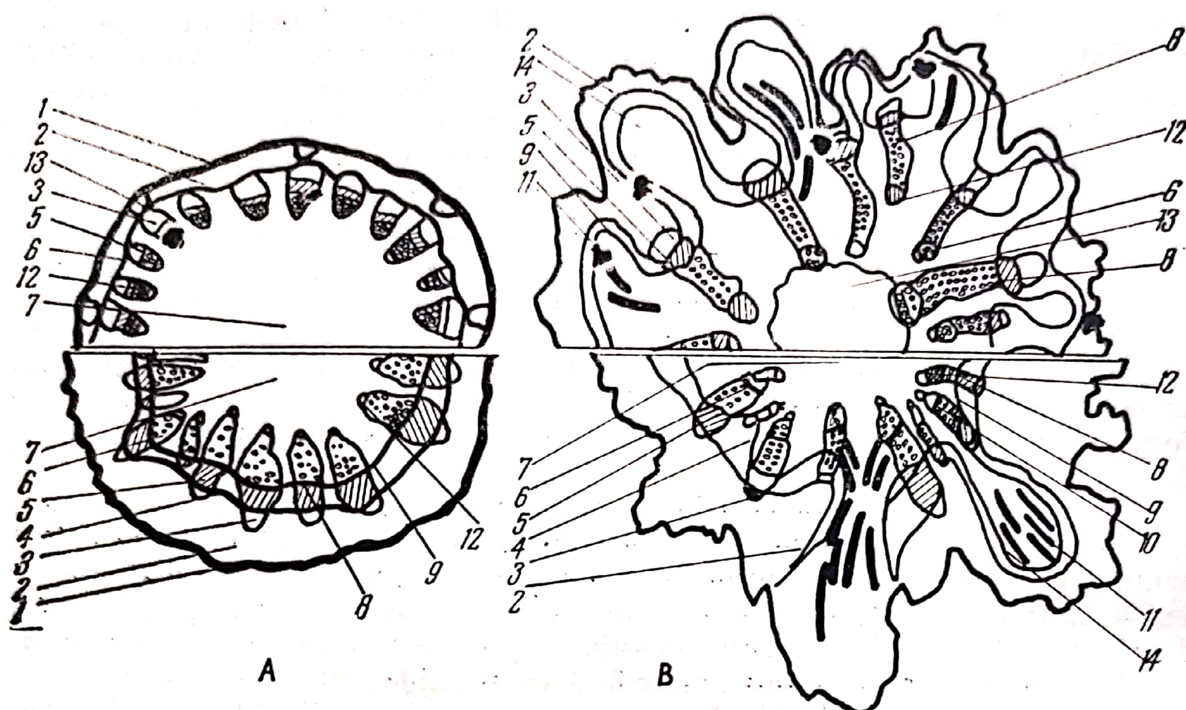


Fig. 2 — **Secţiuni prin rădăcina şi tulpina de pălămidă** *(Cirsium arvense)*; Schema modificărilor anatomice produse în urma tratamentelor cu erbicide pe bază de 2,4-D şi substanţe similare. A-martor; B-tratat; sus—partea aeriană; jos—partea subterană. 1-epiderma; 2 — scoarţă; 3 — periciclu; 4 — parenchim de dilatare; 5 — lemn; 6 — liber; 7 — măduvă; 8 — cambiu intrafascicular; 9 — cambiu interfascicular; 10 — zona meristematică normală; 11 — traheide reticulate; 12 — arc de sclerenchim; 13 — colenchim tabular; 14 — calotă anormală de creştere (După B a d e a I., C h i r i l ă, C. 1961)

Tulpina se răsuceşte, prezintă umflături neuniforme, crăpături longitudinale şi chiar începutul formării unor rădăcini adventive. Creşterea în lungime încetează, tulpina se îngroaşă sau se acoperă cu un manşon suberos, puternic cutat şi de obicei devine moale.

Frunzele se acoperă cu pete gălbui sau brunii care confluează iar frunza se usucă şi cade. Frunzele se pot răsuci, limbul se sfîşie sau îşi schimbă forma şi numărul foliolelor, iar uneori cele superioare nici nu se mai formează. La unele graminee s-a constatat apariţia unor pete, ondulări sau chiar încetarea creşterii, astfel încît limbul nu mai iese din teaca frunzei precedente.

Inflorescenţele se ramifică sau se chircesc, iar în unele cazuri nu se mai formează. Florile apărute sînt în parte sau în totalitate sterile, iar cele fertile fructifică slab. La unele inflorescenţe de *Setaria glauca* tratate cu 2,4-D s-a constatat apariţia viviparaiei, fenomen denumit pseudoviviparie din cauza agentului chimic care l-a determinat (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1961).

În cazul erbicidelor de contact modificările externe se referă mai ales la apariţia petelor pe toate organele plantelor stropite, a unor zone brunificate, lipsite de turgescenţă, care se usucă. Aşa acţionează, de exemplu, propanilul, erbicid specific pentru distrugerea speciilor de *Echinochloa* din ore-

zării. Dar acesta acţionează şi asupra altor specii determinînd apariţia de pete circulare pe frunze, gofrări, uscări parţiale sau totale ale frunzelor. Un efect ce trebuie subliniat în cazul acestui erbicid, dar care se întîlneşte la toate erbicidele, este distrugerea la doze mai ridicate a părţii aeriene a unor specii perene, care ulterior regenerează puternic. O astfel de reacţie la propanil se constată la plantulele tinere de *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus*, care la doze de peste 7 kg/ha s.a. sînt distruse. De pe tuberculii din sol ai unor indivizi la care a pierit numai partea aeriană se formează 2—3 noi tulpini, ceea ce duce la mărirea numărului de tuberculi în sol şi deci la îmburuienarea mai puternică în anul următor. Acelaşi fenomen se observă şi în cazul folosirii unor erbicide specifice pentru anumite buruieni perene, dar în doze mult prea mici.

Efectul erbicidelor asupra plantelor de cultură

Folosirea erbicidelor în combaterea buruienilor face ca şi plantele de cultură să ajungă în contact cu substanţele chimice utilizate în acest scop. În afară de aceasta sînt situaţii cînd vîntul deviază erbicidul aplicat cu avionul şi asupra unor culturi învecinate, care pot prezenta o sensibilitate ridicată pentru produsul respectiv (B a d e a I. şi colab., 1969).

În toate cazurile planta de cultură reacţionează prin sistemul său de enzime, prin metabolismul său în vederea anihilării efectului toxic al erbicidului. Cînd inactivarea nu se produce, planta cultivată va prezenta simptomele descrise anterior şi va pieri.

Lucrîndu-se cu un erbicid pe bază de DPA (3—4 diclorproprion-anilidă) marcat cu C 14 aplicat la orez şi mohor *(Echinochloa* sp.*)* s-a constatat că în frunzele ambelor specii DPA este hidrolizat pînă la 3,4 dicloranilină. Însă în timp ce la orez metabolismul oxidativ este rapid, la mohor el este lent. În acest fel DPA se acumulează în proporţii letale în mohor, care piere (Y i h R. Y. şi colab., 1968).

Erbicidul IPC (izopropil-fenil-carbamat) este intens descompus de frunzele de floarea-soarelui şi mult mai slab de cele ale ovăzului. Ca urmare această plantă este mai sensibilă la erbicidul amintit (Z e m s k a i a V. A., R a k i t i n I. E., 1961).

Numeroase date au arătat că şi plantele cultivate rezistente la erbicide sau la doze mici din acestea, reacţionează schimbîndu-şi structura biochimică. La grîu, de exemplu, se constată o creştere a substanţelor proteice şi o scădere a conţinutului în substanţe hidrocarbonate. B a d e a I. (1961) a determinat sporuri de proteine la grîu de 0,57—1,27% în urma tratamentelor cu 2,4D şi o scădere neînsemnată în cazul folosirii erbicidului 2 M-4 C sare de sodiu. Autorul citat a constatat că parametrii menţionaţi demonstrează o dezvoltare a stabilităţii şi elasticităţii mai mare a aluatului preparat din făină provenită de la plante tratate cu 2,4-D. În schimb, în cazul folosirii erbicidului 2,4,5,-T ester rezultă o făină de slabă calitate şi în consecinţă o pîine mai puţin bună. În cazul porumbului (B a d e a I., 1961) arată că pro-

teinele manifestă o oarecare scădere față de martorul netratat cu erbicide fenoxice, în timp ce amidonul și grăsimile au valori mai ridicate.

Și în plantele lemnoase se observă modificări de natură chimică. Astfel, Karnatz H. (1965) a arătat că prin combaterea buruienilor dintr-o livadă de meri cu Simazin s-a mărit conținutul de azot în frunze.

Se remarcă și modificări citologice, histologice și morfologice a căror gravitate este proporțională cu sensibilitatea plantelor la erbicide.

Lucrînd cu plantele de mazăre Mühling G. N. și colab. (1960) au demonstrat că erbicide ca 2,4-D; 2, 3, 4, TA, 2, 4, 6-TA, 2,4DB etc., determină modificări în mitoză, asemănătoare cu cele produse de colchicină.

Plantele de in tratate cu MCPA au prezentat modificări importante în structura tulpinilor, ca urmare a activizării meristemelor tulpinii, ceea ce a determinat scăderea producției de fibre. Cînd tratamentul a fost făcut în preajma înfloririi inului s-a redus și producția de semințe (Surkov N. N. 1962). Modificările produse de erbicide inului nu sînt ereditare și nici nu influențează negativ calitățile semințelor (Klocikov, V.N., Belkevici N. P., 1963).

Folosind 2,4D 1-2kg/ha în cultura porumbului Rubin S.S. și Grițaenko (1964) au constatat că se mărește numărul și diametrul vaselor lemnoase, paralel cu reducerea dezvoltării fibrelor mecanice. În cazul tratamentului cu simazin 2—4 kg/ha țesutul mecanic este mai dezvoltat decît la plantele netratate.

Experimentînd cu 2,4,5-T asupra tulpinilor de viță de vie Oprea D. D. și Oprea Constanța (1969) au observat că lăstarii prezintă modificări histologice însemnate. Astfel fibrele pericicilice sînt slab dezvoltate, lipsește aproape cu desăvîrșire liberul dur, lemnul se reduce, măduva se dezvoltă apar fisuri etc.

Brandley M. D. și colab. (1968) lucrînd tot cu 2,4,5-T la caiși, a constatat că erbicidul nu a propus anomalii, ci numai a stimulat unele procese ce se produc și la plantele netratate, cum ar fi creșterea numărului de stomate la frunze, a grosimii pețiolului ca urmare a dezvoltării liberului și lemnului secundar, o creștere a dimensiunilor celulelor din mezofil etc.

Numeroase lucrări citează că aplicarea erbicidelor duce la o creștere cantitativă, dar și calitativă, a producției. Acest lucru se produce, în primul rînd, prin reducerea îmburuienării, dar și prin influența stimulatoare a erbicidului. Karnatz H. (1965) arată că sporul de 62% la producția merilor nu se poate în întregime explica prin lipsa concurenței buruienilor, fiind vorba de unele fenomene încă necunoscute. În schimb, se citează la alte specii, cum ar fi sfecla de zahăr o reducere a cantității de zahăr la tratamentele cu erbicidele fenoxice (Zoschke M., 1957), acestea, fiind contraindicate în cultura de sfeclă.

Daunele cele mai grave se produc, însă, în cazurile cînd sînt stropite alte culturi decît cele pentru care s-a stabilit erbicidul și doza corespunzătoare. Aceste situații, care se întîlnesc mai ales în cazul aviotratamentelor, pot fi evitate sau reduse prin: 1) aplicarea erbicidelor cînd viteza vîntului la înăl-

ţimea de zbor este de maximum 2—3 m/s; b) folosirea stropirii cu picături mari, între 150—200 microni; c) lăsarea unei benzi de protecţie de 30—50 m în partea unde se află o cultură sensibilă; d) închiderea rapidă şi totală a echipamentului de stropit la ieşirea din parcelă (B a d e a I. şi colab, 1969).

Folosirea judicioasă a erbicidelor se impune ca o necesitate de prim ordin, ca o măsură integrantă din ansamblul de acţiuni ce tind să reducă poluarea atmosferei, a apelor şi a solului, în vederea evitării distrugerii faunei favorabile şi a obţinerii unor produse agricole de bună calitate.



CAPITOLUL IV. Clasificarea și caracterizarea buruienilor

1. Clasificarea buruienilor

În literatura de specialitate sistemele de clasificare a buruienilor sînt, într-o oarecare măsură, diferite, de la autor la autor, avînd însă unele criterii de bază comune. Printre acestea mai importante sînt criteriul sistematic și criteriul biologic. Clasificarea buruienilor (plante mature, plantule sau semințe) folosind grupările sistematice de bază (clasă, familie, gen, specie) are o largă răspîndire datorită posibilității integrării acestor plante în sistemul general al lumii vegetale, a ușurinței determinărilor, a universalității utilizării acestor grupări etc. Printre lucrările ce folosesc acest mod de prezentare a buruienilor sînt cele elaborate de Wittmack L. (1922), Brouwer W. (1927), Maisurian N.A., Atabekova A. I. (1931), Vasilcenko I. T., Pidotti O. A. (1953) Brouwer W., Stählin A. (1955), Heinisch O. (1955), Nikitin V. V. (1957), Kutschera L. (1960), Dobrohotov N. V. (1961), Lampeter W. (1962), Kolev I. D. (1963), Nyárády A., Pázmány D. (1963), Schermann Sz. (1966) etc.

Numeroase alte lucrări folosesc diferite particularități biologice pentru a clasifica buruienile. Astfel, unele au drept principal criteriu de clasificare durata de viață și modul de înmulțire a speciilor (Korsmo E., 1930; Kott S. A., 1955; Ujvarosi M, 1957; Zahariadi C., Anghel Gh., 1960), iar altele alături de aceste două criterii folosesc și felul cum își procură hrana. (Cijevski M. G. și colab. 1953; Ciocârlan V., Chirilă C., 1965; Dimancea St., 1966; Staicu Ir. și colab. 1967).

Alți autori folosesc drept criteriu principal stațiunea unde cresc buruienile, cultura ce o infestează, adăugînd la acestea și alte elemente (felul cum își procură hrana-parazit, semiparazit, neparazit- și durata de viață), ca de

exemplu Prodan I. (1946), Bujorean G. şi colab. (1956, 1960), Soran V., (1962).

Avînd în vedere buruienile care trăiesc în orezării Kosenko I. S. (1949) a elaborat o clasificare ce ţine seamă de cerinţele buruienilor pentru apă şi modul cum suportă inundarea şi care a fost reluată şi în alte lucrări de specialitate (Luca I., Vasilescu N., 1957; Ionescu-Şişeşti Vl., 1970).

În lucrarea elaborată de Ionescu Şişeşti Gh. (1955) se foloseşte drept criteriu de bază felul cum buruienile îşi procură şi prepară hrana, importanţa lor din punct de vedere al daunelor ce le produc, precum şi locul unde cresc mai frecvent.

Ceea ce este caracteristic pentru clasificările buruienilor apărute în ultimele 3 decenii este tendinţa de a grupa speciile după tot mai multe criterii, ca urmare a rezultatelor obţinute în cercetarea ştiinţifică, a metodelor moderne de investigare.

Utilizarea erbicidelor pe plan tot mai larg, diversificarea lor, a adus pe prim plan un criteriu nou, acela al rezistenţei faţă de aceste substanţe, criteriu deosebit de important pentru practica agricolă. Modul de reacţionare la îngrăşămintele minerale, la irigaţie, la tehnologiile moderne etc., constituie tot atîtea criterii după care buruienile se pot clasifica.

Nikitin V. V. (1957) critică sistemul actual de clasificare biologică, avînd în vedere că unele grupe biologice de buruieni sînt categorisite după elemente ce ţin de condiţiile climatice (efemere, germinaţie de primăvară sau toamnă etc.), de sol (unele specii pot să-şi modifice sistemul radicular după tasarea solului), de unele lucrări agricole etc. El propune clasificarea buruienilor după durata lor de viaţă, felul organelor subterane, cerinţele faţă de temperatură şi apă şi rezistenţa la salinitate.

Clasificările biologice, cu toate lipsurile lor, au totuşi marele avantaj că dau indicaţii preţioase pentru combaterea agrotehnică a buruienilor. Plasticitatea acestora, capacitatea lor mare de adaptare, existenţa biotipurilor ce se încadrează în grupe biologice diferite trebuie să determine adoptarea unor sisteme de clasificare capabile să cuprindă diversitatea obiectivă a realităţii.

Întrucît nu există o clasificare unanim acceptată, în prezent în aproape toate lucrările de specialitate se folosesc mai multe criterii de clasificare. Adeseori se prezintă speciile sistematic, dar la fiecare plantă în parte se notează grupa biologică principală căreia îi aparţine şi unele particularităţi biologice. Acest mod de prezentare va fi folosit şi în lucrarea de faţă întrucît sînt reunite astfel avantajele ambelor sisteme. Utilizarea prezentării sistematice este justificată, în afară de argumentele amintite la începutul acestui capitol, şi de faptul că între clasificarea sistematică a plantelor şi rezistenţa lor la erbicide este, în cele mai multe cazuri, o legătură directă. Este cunoscut că monocotiledonatele în general şi gramineele în special au o rezistenţă mai mare faţă de erbicide, mai ales faţă de cele sistemice. În acest fel sistemul natural de clasificare a plantelor devine, din acest punct de vedere, un sistem biologic de clasificare a buruienilor.

Fiecare specie va fi încadrată şi în alte două clasificări, a formelor biologice şi a grupelor biologice. Schema de prezentare a buruienilor, bazată pe criterii sistematice şi filogenetice, va cuprinde următoarele unităţi:

1) *Alge*
2) *Ferigi*
3) *Angiosperme*:

a) Dicotiledonate
b) Monocotiledonate

Pentru specificarea formei biologice a speciilor se vor folosi următoarele categorii:

1) *Terofite* (T)
2) *Hemicriptofite* (H)
3) *Camefite* (C)
4) *Geofite* (G)
5) *Hidrofite* (Hd)

Pentru încadrarea buruienilor în grupele biologice se va folosi următoarea clasificare:

I Buruieni parazite

A) Fixate pe rădăcina altor specii (Pr)
B) Fixate pe tulpina altor specii (Pt)

II Buruieni semiparazite

A) Fixate pe rădăcina altor specii (Sr)
B) Fixate pe tulpina altor specii (St)

III Buruieni neparazite

A) *Terestre*
a) *Anuale*

1) de toamnă (At)
2) de primăvară timpurii (de primăvară) (Ap)
— umblătoare (U)
— efemere (E)
3) de primăvară tîrzii (de vară) (Av)

b) *Bienale*
c) *Perene*

1) cu rădăcină pivotantă (Rp)
2) cu rădăcină fasciculată (Rf)
3) cu drajoni (D)
4) cu stoloni (S)

5) cu rizomi (R)
6) cu bulbi (B)
7) cu bulbo-tuberculi (Bt)

B) *Acvatice*

a) Fixate în sol (Af)
b) Natante sau submerse, nefixate (libere) (Al)

2. Caracterizarea buruienilor din culturile agricole

Increngătura CYANOPHYTA
(Alge albastre)

Fam. OSCILLATORIACEAE

OSCILLATORIA LIMOSA Ag.

Este o algă albastră, filamentoasă, microscopică cu dezvoltarea maximă în orezării în cursul lunii iunie, cu atît mai devreme cu cît inundarea parcelelor este mai timpurie și temperatura aerului mai ridicată. Se prezintă ca o pojghiță albastră-verzuie, lucioasă, la baza taluzurilor canalelor, la marginea parcelelor și în parcele. Alga se dezvoltă la început la marginea parcelelor și în locurile unde stratul de apă e subțire și apa se încălzește mai repede. Grosimea stratului de alge poate atinge 1—2 cm și în acest caz plantulele de orez nu pot ieși din apă și pier. Evacuarea prea rapidă a apei din parcele determină aderarea algelor la plantulele de orez răsărite și culcarea acestora.

Increngătura CHLOROPHYTA
(alge verzi)

Fam. HYDRODICTYACEAE

HYDRODICTYON RETICULATUM Legerh.
Rețeaua apelor. Pl. IV-4

Este o algă cu celulele dispuse în formă de rețea, cu ochiurile hexagonale. Dezvoltarea maximă are loc în parcelele din orezării în luna iulie, dar pe canale se semnalează încă de la începutul lunii iunie. În parcele apare la început la colțuri și apoi se răspîndește cu repeziciune în toată parcela. În cantitate mică influențează favorabil orezul (Chirilă C. și colab. 1965).

Fam. CLADOPHORACEAE

CLADOPHORA GLOMERATA Kütz.
Lîna broaştei. Pl. IV-5.

Este o algă verde, filamentoasă, aspră la pipăit, cu dezvoltarea maximă în luna august. Se află atît în parcele cît şi pe canale.

Fam. ZYGNEMACEAE

SPIROGYRA VARIANS (Hass.) Kütz.
Mătasea broaştei

Este o algă verde filamentoasă, mătăsoasă la pipăit, cu dezvoltarea maximă în iulie. Se află atît în canale cît şi în parcelele orezăriilor, mai ales în dreptul vanelor de admisie, sau în locurile unde curentul apei este mai puternic.

Fam. CHARACEAE

CHARA VULGARIS L. Pl. IV-3

Este o algă fixată de sol, cu corpul articulat, impregnat cu carbonat de calciu. De la noduri pornesc numeroase ramificaţii dispuse în verticil. Dezvoltarea maximă în orezării se înregistrează la sfîrşitul lunii august, şi în septembrie. Se află sub diferite varietăţi şi forme, în bălţile din toată ţara şi mai ales în cele din lungul Dunării (I o n e s c u V., 1970), cît şi în orezării.

Combaterea algelor: Semănatul des şi uniform al orezului, uscarea parcelelor timp de 3—4 zile; erbicide (Brestan, Lirostanol).

Increngătura PTERIDOPHITA

Fam. MARSILEACEAE

MARSILEA QUADRIFOLIA L.
Trifoiaş de baltă. Pl. IV-2

Planta are în pămînt un rizom subţire şi ramificat aflat aproape de suprafaţa solului sau chiar la suprafaţa acestuia, ajungînd uneori pînă la 80—110 cm lungime. De pe rizomi pornesc rădăcini adventive şi frunze cu peţiolul de lungimi variabile, în funcţie de nivelul apei. Frunzele au patru foliole obovat-cuneate, glabre, natante. La baza peţiolurilor se formează sporocarpi ovoidali sau elipsoidali, uşor turtiţi, de 4—5,5 mm lungime şi 3—4 mm lăţime în care se află sporangii cu spori. Sporocarpii sînt bruni sau brunii negricioşi, cu suprafaţa acoperită cu peri maronii, ce cad, parţial sau total, toamna.

La bază sporocarpii prezintă cîte 2 dinţişori. Sporocarpii se formează în cursul toamnei, iar răspîndirea sporilor are loc primăvara timpuriu. O plantă formează 8—30 sporocarpi.

Forma şi grupa biologică: hidrofită, acvatică fixată

Ecologie şi răspîndire în ţară: în locuri mlăştinoase, ape stagnante, iar ca buruiană în toate orezăriile din ţară. Se găseşte mai ales la marginile parcelelor, în goluri sau pe canale, comportîndu-se ca o specie heliofilă. În cazul cînd se seamănă orezul foarte tîrziu iar parcelele sînt infestate cu *Marsilea* este posibil ca frunzele acestei specii să acopere aproape complet suprafaţa apei din parcele, întîrziind germinaţia şi creşterea orezului. Îmburuienarea mai frecventă şi mai puternică are loc în orezăriile vechi, la 10—15 zile după inundare (H u d a i k u l o v S. .M., 1956).

Răspîndire generală: Europa, Asia, America de Nord, Australia.

Combatere: arături de toamnă; semănat uniform şi în limitele perioadei optime pentru orez.

Fam EQUISETACEAE

EQUISETUM ARVENSE L.

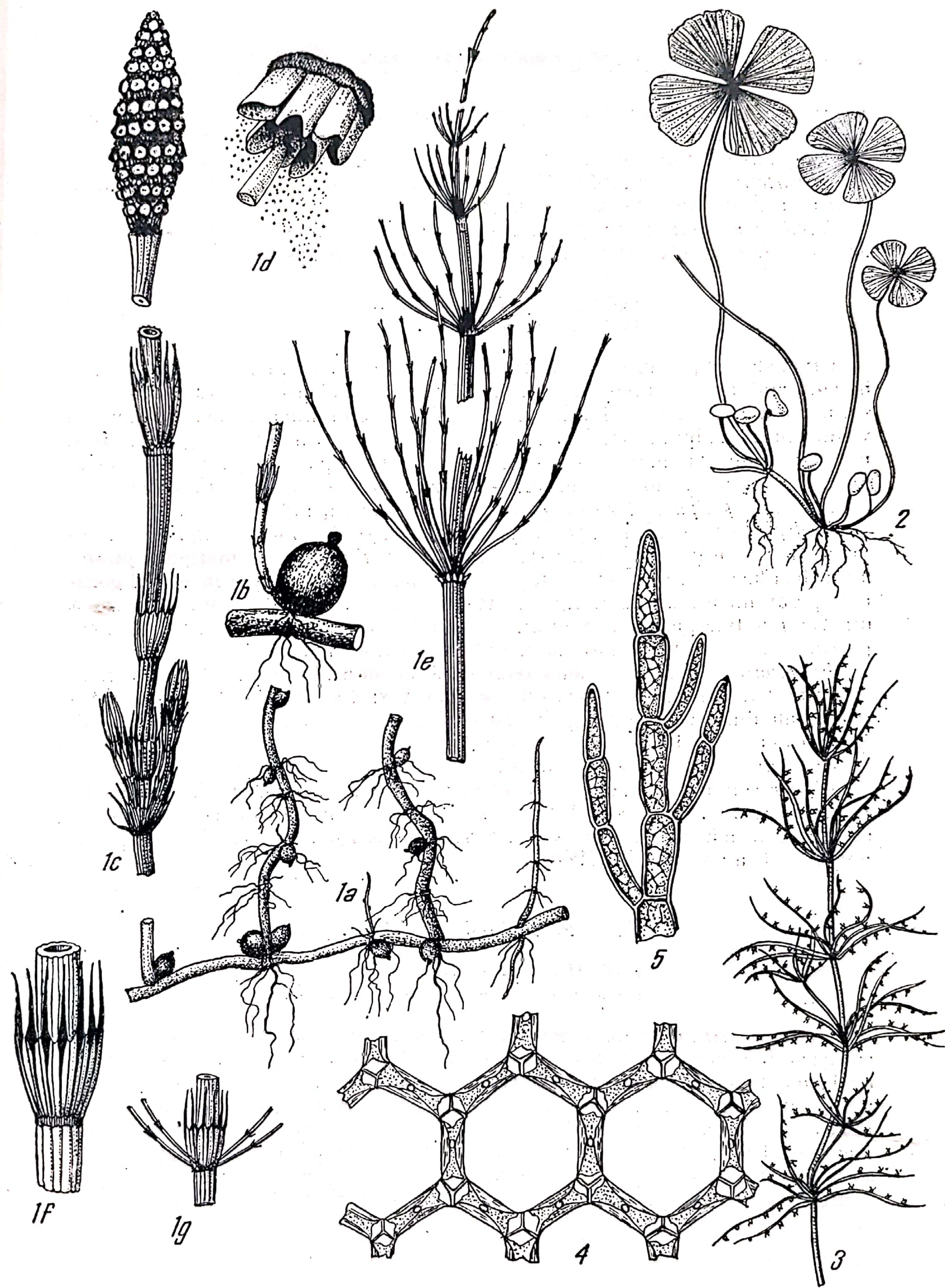
Coada calului, Barba ursului. Pl. IV-1

Plantă cu rizom subţire, brun-negricios, ramificat, pînă la circa 1 m adîncime (K u t s c h e r a L. , 1960). De la nodurile rizomului pleacă rădăcini adventive fibroase şi tulpinile aeriene. La nodurile rizomului se află mici tuberculi sferici, piriformi sau ovoizi, bogaţi în amidon, care servesc la dezvoltarea tulpinilor aeriene. Tulpinile aeriene sînt de două feluri: unele apar primăvara foarte timpuriu, sînt neramificate, de culoare brună, 15—30 cm înălţime şi poartă în vîrf spicul format din sporofile cu sporangi în care se formează sporii; aceasta este tulpina sporiferă sau tulpina fertilă; cealaltă tulpină apare mai tîrziu, pe la jumătatea primăverii, este verde, mai înaltă, de 20—50 cm, are ramuri dispuse în verticile şi se numeşte tulpină sterilă sau tulpină asimilatoare. Ramurile tulpinilor sterile de obicei sînt patru muchiate. Frunzele sînt mici, aşezate în verticile şi concrescute sub forma unui manşon sau a unei teci comune, terminată cu dinţi, numărul dinţilor indicînd numărul frunzelor dintr-un verticil. *Equisetum arvense*, ca orice ferigă, se înmulţeşte prin spori şi se mai înmulţeşte puternic vegetativ prin mugurii de pe rizomi. Maturarea şi răspîndirea sporilor are loc din martie pînă în mai.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, calcifugă, frecventă pe soluri aluviale, în lunci, unde se comportă şi ca plantă pionier şi pe soluri brune acide. La noi se întîlneşte în culturi de cereale, prăşitoare, grădini de legume,

Planşa IV.—1. *Equisetum arvense* L., 1a-rizom cu rădăcini şi tuberculi; 1 b-fragment de rizom cu tuberculi (detaliu); 1c-tulpina fertilă cu spic; 1d-sporofilă cu sporangi şi spori; 1e-tulpină sterilă; 1f-fragment din tulpina fertilă (detaliu); g-fragment din tulpina sterilă (detaliu); 2.*Marsilea quadrifolia* L., 3. *Chara vulgaris* L.; 4. *Hydrodictyon reticulatum* Legert.; 5. *Cladophira*


1d
1e
2
1b
5
1c
1a
3
1F
1g
4

fînețe etc., începînd din regiunea de cîmpie pînă la limita inferioară a molidului, în toată țara.

Răspîndirea generală: Zona temperată și boreală din emisfera nordică.

Importanță și întrebuințări: Herba Equiseti este folosită ca diuretic. Plantă toxică, atît în stare verde, cît și ca fîn.

Combatere: drenaj, amendamente cu calciu, aplicare de îngrășăminte organice și minerale, arătură adîncă, asolamente; erbicide.

EQUISETUM PALUSTRE L.

Barba ursului de bahnă

Organele subpămîntene sînt asemănătoare cu cele de la *E. arvense.* Tuberculii sînt de cele mai multe ori împărțiți în două printr-o gîtuitură. Prezintă un singur fel de tulpini, verzi, care poartă terminal spicul sporifer, cu vîrful obtuz. Tulpinile au 30—60 cm înălțime, 6—8 muchii longitudinale și prezintă ramuri 5 muchiate așezate în verticile. Sporii se maturează vara, din iunie pînă în august. Înmulțirea și răspîndirea ca și la *E. arvense.*

Forma și grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezo-higrofilă pînă la higrofilă, frecventă în fînețe înmlăștinate, bahne, mlaștini, turbării, lunci, marginea pîraielor, soluri lăcoviștite, în etajul fagului și molidului. Coboară și în etajul gorunului, dar nu ajunge în Cîmpia Română decît accidental. Lipsește complet din Cîmpia Bărăganului, Dobrogea și sudul Moldovei. Ca buruiană, la noi prezintă importanță numai în fînețe, în regiunea montană.

Răspîndirea generală: zona temperată și boreală din emisfera nordică.

Importanță și întrebuințări: este cea mai toxică specie de *Equisetum* datorită alcaloidului equisetină (palustrină) și acidului aconitic (Rîpeanu M. Gavrilă I., 1964).

Combatere: drenaj, amendamente calcaroase.

Alte specii de *Equisetum: E. telmateja (= E maximum), E. silvaticum, E. limosum, E. hiemale* etc., toate fiind toxice, atît pe pășuni, ca iarbă verde, cît și sub formă de fîn, cînd acesta conține peste 5% coada calului (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964).

Fam. POLYPODIACEAE

PTERIDIUM AQUILINUM (L) Kühn

Ferigă de cîmp, Ferigă mare, Țolul lupului

Plantă cu rizom profund, orizontal, lung și ramificat. Anual, de pe rizom se dezvoltă o singură frunză ce poate ajunge pînă la 2 m înălțime. Limbul este de formă triunghiular-ovată, glabru, pielos, de 3—4 ori penat-sectat la bază, ajungînd ca la vîrf să fie simplu penat-sectat. Sporangii sînt grupați pe partea inferioară a segmentelor, în sori liniari, acoperiți de un induziu rudimentar, mărunt-ciliat și de marginea segmentelor ce se răsfrînge parțial peste sori. Maturarea și răspîndirea sporilor are loc din iulie pînă în septembrie. Înmulțirea se face prin spori și vegetativ prin muguri de pe rizomi.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: pe soluri mai mult sau mai puţin acide, nisipoase, formate pe gresii, în regiunea dealurilor subcarpatice şi în regiunea montană, din etajul gorunului pînă în etajul fagului, în fîneţe, poieni, margini de pădure, tăieturi de pădure. Mai frecventă în Banat şi Oltenia. Fiind o specie calcifugă lipseşte din munţii calcaroşi.

Răspîndire generală: pe întreg globul pămîntesc:

Importanţă şi întrebuinţări: buruiană invadantă în pajişti. Este toxică atît în stare verde cît şi în fîn. Conţine acid taninic (B u r c e a P., 1967). Rizomul conţine pînă la 45% amidon şi este consumat de porci (J u c o v s c h i P., 1953).

Combaterea: Vezi partea specială (pag.).

Încrengătura ANGIOSPERMAE

Clasa DICOTYLEDONATAE

Fam. CANNABINACEAE

CANNABIS SATIVA L.
subsp. SPONTANEA Serebr. (= C. RUDERALIS Janisch.)

Cînepa sălbatică, frecvent răspîndită ca buruiană, reprezintă o unitate sistematică bine individualizată. Descrisă iniţial ca o specie bună — *Cannabis ruderalis Janischevski*, 1924 şi considerată ulterior ca atare de mulţi botanişti, cînepa sălbatică a mai fost interpretată şi ca subpecie (S e r e b r j a k o v 1940, R o t h m a l e r 1963, S o ó 1970) punct de vedere pe care-l acceptăm şi noi, întrucît caracterele deosebitoare ni se par insuficiente pentru a separa o specie nouă şi sînt mai mult caractere cantitative. Iată comparativ, principalele caractere deosebitoare între cînepa sălbatică şi cea cultivată.

Cannabis sativa subsp. *spontanea*	*Cannabis sativa* subsp. *sativa*
— Tulpina puternic ramificată, de 0,50—1,00 m	— Tulpina puţin ramificată, de 1—2 m
— Inflorescenţa la plantele femeieşti laxă; perigonul dezvoltat, acrescent, îmbracă ± complet fructul	— Inflorescenţa la plantele femeieşti densă; perigonul slab dezvoltat
— Fructele de 2,5—3,5 (4) mm lungime şi 2—2,5 (3) mm lăţime; se detaşează uşor la maturitate datorită unui ţesut cărnos de articulaţie	— Fructele de 3,5—5 mm lungime şi 2,5—4 mm lăţime, nearticulate la bază, fără ţesut cărnos
— Masa a 1 000 achene: 8—15 g (după D o b r o h o t o v V. 1961)	— Masa a 1 000 achene: 10—25 g
— Fructele se maturează vara şi germinează după iernare	— Fructele se maturează toamna şi pot germina imediat după maturare.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: Cannabis sativa subsp. *spontanea* reprezintă o plantă ruderală, frecvent răspîndită de-a lungul drumurilor și căilor ferate, margini de culturi, locuri virane, tăieturi de pădure (D i h o r u G h., 1967) și segetală, în culturi de porumb și grîu (B a d e a I., 1963). Se întîlnește în special în părțile sudice și sud-estice.

Răspîndire generală: Europa centrală și sud-estică, Asia de vest.

Combatere: prașile, cosirea plantelor înainte de fructificare, erbicide totale în locurile ruderale și selective Atrazin.

Fam. POLYGONACEAE

POLYGONUM CONVOLVULUS L.

Syn.: FAGOPYRUM CONVOLVULUS (L.) H. Gross
Hrișcă urcătoare. Pl. V-1.

Plantula prezintă cotiledoane epigee, oblong-alungite, de 15—20 mm lungime și 3—5 mm lățime. Primele frunze au limbul ovat, cu baza cordat-sagitată. Ochree scurtă.

Planta prezintă o rădăcină subțire, pivotantă, cu ramificații laterale lungi; în adîncime pătrunde pînă la circa 80 cm. Dezvoltarea puternică a sistemului radicular asigură plantei o mare rezistență la uscăciune. Tulpina este volubilă în sensul acelor de ceasornic, ajungînd pînă la 1 m lungime. Frunzele sînt pețiolate, ovate, cu vîrful acuminat și baza cordat-sagitată. Florile mici, grupate cîte 3—6 la un loc, au învelișul floral format din 5 foliole verzui, uneori cu nuanță de roz. Înflorirea: VI—IX. Fructul este o nuculă trimuchiată de 3,8 mm lungime și 2,3 mm lățime, de culoare brun-închisă pînă la negru, acoperit de perigonul persistent. Masa a 1 000 fructe: 3,5—4,5 g (S c h e r m a n n S z., 1966). O plantă poate produce 140—200 semințe (K o r s m o E., 1930), sau pînă la 600 (T i m u ș A., 1940), sau mult mai multe 11 200 (C i j e v s c h i M. și colab., 1953). Germinația semințelor are loc la 8—10 cm adîncime și are loc primăvara timpuriu (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955) sau primăvara tîrziu, în mai (S p i r i d o n L., 1970). Aceste date, aparent contradictorii, se completează reciproc, germinația semințelor fiind eșalonată și cuprinsă între 2°—30°, temperatura optimă fiind 5° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960). Noi am întîlnit în sudul țării, la 20 mai, plante cu tulpina de circa 50 cm lungime, în cereale de toamnă și de 5—8 cm în cereale de primăvară. Aceste observații confirmă datele lui L a u e r. Longevitatea semințelor a depășit 80 luni în experiențele lui K o t t (1947). Răspîndirea semințelor se face antropohor și mirmecohor (prin furnici).

Forma și grupa biologică: Terofită; anuală de primăvară sau de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: frecventă pe toate tipurile de sol şi în toate culturile: cereale de toamnă şi de primăvară, mazăre, culturi de prăşitoare, lucerniere tinere etc. şi chiar în locuri ruderale, începînd de la cîmpie pînă în etajul molidului. O frecvenţă şi abundenţă mai mare se observă în cerealele de primăvară, apoi în cerealele de toamnă şi mai scăzută în prăşitoare. În R.D.G. o mare abundenţă o are în culturi de sfeclă (Lampeter W., 1962).

Răspîndire generală: Europa, Asia temperată, Africa de nord, Africa de sud, America de Nord, Noua Zeelandă.

Combatere: sămînţă curată, praşile, dezmiriştit, amendamente calcaroase (Ionescu Şişeşti Gh., 1955), erbicide (Amiben, Atrazin, Balan, Diclordon sodic Gesagard, Simazin, Saminol, Venzar).

POLYGONUM AMPHIBIUM L.

Syn.: PERSICARIA AMPHIBIA S.F. Gray

Sălcuţă, Troscot de baltă. Pl. V-4.

Această specie prezintă mai multe forme, dintre care două sînt mai răspîndite: *f. aquaticum* Leyss., care creşte în ape stătătoare sau lin curgătoare, cu ochrea glabră şi *f. terrestre* Leyss., care creşte prin locuri nisipoase, inundabile, margini de ape şi are ochrea hirsută. Vom descrie forma *terrestre* care este răspîndită prin culturi, ca buruiană.

Planta prezintă un rizom puternic ramificat, de pe care pleacă rădăcini adventive fasciculate şi lăstari aerieni ascendenţi, care ajung pînă la 50 cm înălţime. Frunzele, acoperite cu peri scurţi, rigizi, sînt scurt peţiolate, oblong-lanceolate, cu vîrful ascuţit şi baza rotund cordată. Florile roşietice, grupate într-un racem spiciform terminal, sînt unisexuat monoice, morfologic fiind hermafrodite. Inflorirea: VI—IX. Fructificarea VIII—X. Fructul este o nuculă (achenă) de 2,5 mm lungime şi 1,9 mm lăţime, scurt-elipsoidală, comprimată lateral, slab trunchiată, cu pericarpul neted, negru-cafeniu, închis în perigonul persistent. Înmulţirea prin seminţe este slabă, fiindcă lăstarii aerieni nu înfloresc şi nu fructifică totdeauna; în schimb, înmulţirea vegetativă este puternică, planta dînd naştere la numeroşi lăstari aerieni din mugurii de pe rizom. Răspîndirea seminţelor se face prin apă, insecte şi endozoohor.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: Polygonum amphibium f. *terrestre* se comportă ca specie higrofilă-mezohigrofilă şi este răspîndit pe soluri aluviale nisipo-lutoase, soluri de lunci, semilăcovişti, cernoziomuri slab dezvoltate din lunci neinundabile sau temporar inundabile, uneori slab acide. Mai frecvent este în culturile de porumb din Lunca Dunării şi în orezării.

Răspîndirea generală: zonele temperate ale Eurasiei şi Americii de Nord. Izolat în Africa de sud.

Combatere: desecare, praşile, cosiri, erbicide: Venzar, Atrazin, Simazin, Gesagard.



POLYGONUM LAPATHIFOLIUM L.

Syn.: P. NODOSUM Pers.; PERSICARIA LAPATHIFOLIA S.F. Gray

Iarbă roşie, Troscot porcesc. Pl. V-2

Plantula are cotiledoane epigee, oblong-lanceolate, de 8—12 mm lungime şi 2,5—3,5 mm lăţime, uneori păroasă. Peţiolul se ridică de la baza ochreii. Marginea superioară a ochreii este mărunt ciliată.

Planta matură are sistemul radicular format dintr-o rădăcină pivotantă care pătrunde pînă la 50—60 cm adîncime, din care se dezvoltă, chiar de la suprafaţa solului, rădăcini laterale lungi. Tulpina este dreaptă, verde-roşietică sau pigmentată cu roşu, noduroasă (nodurile umflate), ramificată şi înaltă de 30—60 cm. Frunzele sînt ovat-eliptice pînă la lanceolate, peţiolate, glabre sau tomentoase pe partea inferioară la subspecia *tomentosum*, cu ochree scurt-ciliată. În parenchimul foliar se află glande secretoare şi ursini de oxalat de calciu. Florile sînt grupate în inflorescenţe spiciforme. Perigonul este roşietic sau verde-alburiu, glandulos şi cu nervuri puternice, bifurcate spre vîrf şi cu extremităţile îndoite în formă de ancoră. Fructul, complet acoperit de perigon, este ovoidal, comprimat şi uşor adîncit pe feţele laterale, ascuţit la vîrf şi cu o singură sămînţă. Suprafaţa fructului este netedă, lucioasă şi de culoare castaniu-negricioasă. Ca dimensiuni, fructul are 2,0—3,0 mm lungime, 1,5—2,5 mm lăţime şi 0,5—0,8 mm grosime (B r e c h e r G., 1960). O plantă produce circa 800 seminţe (K o r s m o E., 1930) care îşi păstrează capacitatea de germinare peste 7 ani (K o t t S., 1947). Masa a 1 000 seminţe (nucule):1,5—3,5 g (B r e c h e r G., 1960), după C h i r i l ă C. (1967) 1,6 g. Răspîndirea seminţelor este antropohoră şi endozoohoră.

Forma şi grupa biologică: Terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie ruderală, antropofilă, frecventă pe lîngă aşezările omeneşti, şi segetală, frecventă în culturile de prăşitoare-porumb, cartof, sfeclă, grădini de legume şi cereale, din lunci. Plantă mezofilă, suportă temporar inundaţia. Faţă de factorul temperatură are cerinţe largi. Frecventă în toată ţara, de la cîmpie pînă în regiunea montană, pe soluri brune şi soluri aluvionare. Adesea creşte împreună cu *Echinochloa crus-galli.*

Răspîndire generală: pe tot globul.

Combatere: drenaj, praşile, cosiri, erbicide (Atrazin, Simazin, Gesagard, Venzar).

Planşa V. — 1. *Polygonum convolvulus* L., la-planta; 1b-plantula; 1c-fruct; 2-*P lapathifolium* L-2a-planta; 2b-plantula; 2c-perigon; 2d-ochree (detaliu); 2e-fruct; 3.*P. persicaria* L.; 3a. fragment de tulpină; 3b-plantula; 3c-perigon; 3d-ochree (detaliu); 3e-fruct. 4.*P.amphibium* L. *f. terrestre* Leyss; 4a-fragment de tulpină; 4b-rizom; 4c-ochree (detaliu); 4d-fruct, 5.*P.aviculare* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct. (la. 1c, 2a, 2c, 2e, 3a, 3c, 3e, 4b, 5c, (o r i g i n a l),


1a
2a
3a
4a
2c
3c
3d
2d
5a
3b
1b
2b
4c
5b
4b
5c
3e
2e
1c
4d

POLYGONUM PERSICARIA L.

Syn.: P. MACULATUM Raf.; PERSICARIA MACULATA S.F. Gray
Iarbă roşie, Ardeiul broaştei, Iarba puricelui. Pl. V-3.

Peţiolul frunzelor plantulei pleacă de la baza ochreei. Ochreea este mărunt, alipit, setos-păroasă, cu marginea ± întreagă, lung ciliată.

Planta matură este asemănătoare cu *P. lapathifolium* de care se deosebeşte prin: ochree hirsută, cu marginea lung ciliată; perigon neglandulos, cu nervuri slabe, bifurcate, dar cu vîrfurile drepte. Fructul este puţin mai mic, comprimat lateral, şi cu una din feţe convexe. Biologia înmulţirii, ecologia, răspîndirea, forma şi grupa biologică etc., inclusiv combaterea sînt asemănătoare cu ale speciei *P. lapathifolium*.

POLYGONUM HYDROPIPER L.

Syn.: PERSICARIA HYDROPIPER Opiz
Piperul bălţii.

Planta este asemănătoare cu speciile anterioare de care se deosebeşte prin: inflorescenţe subţiri, laxe; perigonul puternic glandulos, fructul nelucios. Ecologia, răspîndirea, forma şi grupa biologică inclusiv combaterea, ca şi la speciile anterioare.

Răspîndire generală: Europa, Caucaz, Siberia.

Importanţă şi întrebuinţări: Herba Polygonii hydropiperis se foloseşte ca hemostatic în ginecologie şi în tratamentul hemoroizilor (R a c z G. şi colab., 1970).

POLYGONUM AVICULARE L.

Troscot, Tîrsoacă, Troscoţel. Pl. V-5.

Plantula prezintă hipocotil roşietic. Cotiledoanele sînt liniar lanceolate, de 5—10 mm lungime şi 1—1,5 mm lăţime. Peţiolul pleacă de la baza ochreei. Suprafaţa ochreii este glabră.

Această specie este foarte variabilă în ceea ce priveşte frunzele şi tulpina, prezentînd numeroase unităţi infraspecifice a căror valoare este adeseori controversată. Rădăcina este pivotantă, subţire, cu numeroase ramificaţii laterale, pătrunzînd pînă la 25—30 cm adîncime. Tulpina este de obicei tîrîtoare sau ascendentă, rareori dreaptă, puternic ramificată şi glabră. Frunzele sînt eliptic lanceolate pînă la liniar lanceolate. Ochreea este alb membranoasă şi sfîşiată. Florile, de culoare albă-verzuie pînă la roşietice, sînt grupate axilar, în fascicule cîte 3—5. Înflorirea: VI—IX. Fructificarea: VII—X. Fructul, complet acoperit de perigon, este o nuculă ovoid-triunghiulară, slab concavă pe laturi, cu suprafaţa aspră, fin rugos-striată, de culoare închisă brun-roşcată. Dimensiunile fructului: 2—3 mm lungime, 1,2—1,6 mm lăţime şi

grosime. Masa a 1 000 fructe: 0,7—2,7 g (Schermann Sz., 1966). O plantă produce circa 125—200 seminţe (Korsmo E., 1930) sau 2 913 (Kott S., 1947). Diseminarea este antropohoră şi zoohoră, în special endozoohoră.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie cu largă amplitudine ecologică, ceea ce explică marele polimorfism şi arealul întins pe care-l ocupă. Se comportă mai ales ca plantă mezofilă pînă la mezoxerofilă, fiind răspîndită în toată ţara, pe soluri eutrofe, bogate în azot, de la cîmpie pînă în etajul molidului. Se află şi pe soluri slab sărăturate din lunci. Este prin excelenţă o plantă antropofilă, mai ales ruderală şi segetală, pătrunzînd în lucerniere şi trifoişti îmbătrînite şi chiar în cereale.

Răspîndire generală: pe tot globul.

Importanţă şi întrebuinţări: Herba Polygoni avicularis este folosită ca hemostatic local în ulcer gastric (Racz G. şi colab., 1970). Vacile hrănite cu fîn ce conţine mult troscot, dau un lapte colorat puţin în albastru (Flora RPR vol. I, 1952). Planta este consumată de porci şi păsări.

Combatere: aratură de vară, cosiri, erbicide (Aretit, Venzar, Atrazin, Simazin, Gesagard).

Fam. CHENOPODIACEAE

CHENOPODIUM ALBUM L.

Lobodă porcească, Spanac sălbatic. Pl. VI-1.

Plantula cu cotiledoane epigee, liniar-lanceolate, obtuze, de 8—10 (12) mm lungime şi 1,5—2 (3) mm. lăţime. Hipocotil lung de 20—30 mm, ± roşietic. Primele frunze opuse, ± ovate. Faţa inferioară a frunzelor, ca şi tulpina, făinoase.

Sistemul radicular la planta matură este puternic dezvoltat, fiind format dintr-o rădăcină pivotantă, prevăzută cu ramificaţii laterale bogate. În sol, sistemul radicular pătrunde pînă la 1,20 m (Kutschera L., 1960). Morfologia sistemului radicular este mult influenţată de tipul de sol, de desimea plantelor şi de îngrăşăminte. Tulpina este dreaptă, ramificată, cenuşiu-făinoasă datorită perilor veziculoşi, înaltă de 30—80 cm; în mod excepţional poate ajunge pînă la 1,80 m. Frunzele sînt foarte variabile, de la ovat romboidale pînă la ovat-lanceolate, cu marginea sinuată şi inegal-dinţată, pînă la lobată sau aproape întreagă. Inflorescenţa este formată din glomerule dispuse spiciform sau lax. Florile sînt hermafrodite, cu învelişul floral perigon sepaloid. Inflorirea: VI—IX. Fructul este uscat, membranos, indehiscent (nuculă), învelit în perigonul persistent şi conţine o singură sămînţă. Sămînţa, ca şi fructul, este lenticulară, aproape rotundă, comprimată, aşezată orizontal, de 1,2—1,6 mm diametru şi 0,4—0,6 mm grosime, marginea obtuză, tegumentul negru, lucios, aproape neted sau cu şănţuleţe radiare neevidente. O plantă poate produce pînă la 100 000 seminţe (Cijevschi M. şi colab., 1953) Masa a 1 000 seminţe: 0,8—1,0 g (Schermann Sz., 1966). Germinaţia este eşalonată şi are loc primăvara tîrziu. Longevitatea seminţelor durează pînă la 10 ani. Diseminarea este antropohoră şi endozoohoră.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: Chenopodium album var. *album* este foarte răspîndit ca buruiană segetală și ruderală, de la cîmpie pînă în etajul molidului. Se întîlnește în culturi de prășitoare, porumb, cartof, sfeclă etc., în grădini de legume, în mazăre, în borceag, în cereale, miriști, în lucerniere etc. Se dezvoltă în optimum pe solurile fertile și îngrășate cu azot, mijlociu pînă la reavăn umede, comportîndu-se ca o specie mezofilă și nitrofilă. Față de factorul temperatură este foarte nepretențioasă, totuși se dezvoltă mai bine în culturile din silvostepă și din etajul stejarului. Adesea crește împreună cu *Amaranthus retroflexus.*

Răspîndire generală: pe întreg globul, cu excepția regiunilor polare.

Importanță și întrebuințări: gazdă intermediară pentru unii dăunători ai sfeclei, ca de exemplu: gărgărița cenușie a sfeclei *(Bothynoderes punctiventris)*, păduchele negru al sfeclei *(Aphis fabae)*, rățișoara sfeclei *(Tanymecus palliatus)* etc.

Combatere: curățirea semințelor de plante furajere, prășit, cosirea înainte de fructificare, stimularea germinației prin grăpare și apoi distrugerea plantelor, arături de vară, erbicide (Amiben, Atrazin, Balan, Dachtal, Diclordon sodic, Gramaxone, L 179, Ro-neet, Simazin, Venzar).

CHENOPODIUM HYBRIDUM L.

Talpa gîștei, Spanac porcesc. Pl. VI-2.

Plantula are cotiledoanele cu limb liniar sau liniar-lanceolat, lent atenuat în pețiol, împreună cu pețiolul de circa 20 mm lungime și 2—3 mm lățime. Pagina inferioară a cotiledoanelor este roșietică. Primele frunze sînt opuse, cu limbul ± triunghiular, spre bază dințat lobat.

Planta matură prezintă un sistem radicular format dintr-o rădăcină pivotantă care ajunge pînă la 130 cm adîncime (K u t s c h e r a L., 1960) și ramificații laterale numeroase și lungi. Tulpina este dreaptă, de obicei ramificată, pînă la 1 m înălțime. Frunzele sînt lung pețiolate, ovat-triunghiulare, cu baza rotunjită sau puțin cordată, marginea sinuat-dințat-lobată, vîrful lung și ascuțit. Întreaga plantă este slab făinoasă, pînă la glabră. Florile sînt grupate în panicule extinse. Inflorirea: VI—VIII. Perigonul nu închide complet fructul. O plantă produce circa 1 000—1 500 semințe (K o r s m o E., 1930). Sămînța este de 1,6—1,8 (2) mm diametru, cu tegumentul negru cenușiu și prevăzut cu numeroase gropițe. Masa a 1 000 semințe: 1,1—1,8 g (S c h e r m a n n S z., 1963).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Planța VI-1. *Chenopodium album* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct închis în perigon, sămînța acoperită de pericarp și sămînța 2. *Ch. hybridum* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct și sămînță. 3. *Ch. polyspermum* L., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct și sămînță. 4. *Salsola kali* L. subsp. *ruthenica* (Iljin) Soó, 4a-fragment de tulpină; 4b-plantula; 4c-fruct închis în perigon și sămînță. (1a, 2a, 3a, -o r i g i n a l).


1a
2a
3a
4a
1b
2b
3b
4b
1c
2c
3c
4c

Ecologie şi răspîndire în ţară : frecventă în prăşitoare şi mai puţin frecventă în celelalte culturi. Se întîlneşte şi în locuri ruderale. Se dezvoltă bine pe soluri bogate în azot, cu umiditate mijlocie. Suportă umbrirea parţială şi este rezistentă la temperaturi scăzute, ceea ce explică frecvenţa mai mare în Transilvania, Bucovina, nordul Moldovei şi regiunile subcarpatice. Altitudinal se găseşte pînă la circa 1 400 m.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Acţiuni dăunătoare : plantă toxică; s-au observat intoxicaţii la miei (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964).

CHENOPODIUM POLYSPERMUM L.

Spanac sălbatic, Lobodă porcească. Pl. VI-3.

Plantula cu cotiledoane $\pm$ ovate. Primele una-două perechi de frunze opuse, cu limb scurt, lat-ovat; următoarele ovat-eliptice, întregi, nefăinoase.

Sistemul radicular asemănător cu al speciilor anterioare, dar mai slab dezvoltat, abia ajunge 50—60 cm adîncime. Tulpina este glabră, dreaptă, ramificată de la bază, înaltă de 10—50 cm. Frunzele sînt lat-ovat-eliptice pînă la lanceolate, cu marginea întreagă. Inflorescenţe axilare, laxe. Florile sînt mici, perigonul nu acoperă complet fructul. Înflorirea: VII—IX. Sămînţa este de 0,8—1,25 mm diametru. Tegumentul seminal este lucios, brun-negricios, foarte fin punctat. Masa a 1 000 seminţe: 0,2—0,3 g (Schermann Sz., 1966). Diseminarea este antropohoră şi zoohoră.

Forma şi grupa biologică : terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară : specie segetală, frecventă în culturi de prăşitoare, pe soluri aluvionare, în lunci şi pe soluri de pădure podzolite, reavăn-umede, în Maramureş, Transilvania, nordul Moldovei şi în culturile din toată zona subcarpatică. Foarte rară în părţile sudice, în stepă şi silvo-stepă. Poate fi întîlnită şi ca plantă ruderală, nitrofilă.

Răspîndire generală : Europa, Asia de vest, America de nord, Africa de sud.

Combatere : ca şi la *Chenopodium album* şi eventual drenaj.

ATRIPLEX PATULA L.

Lobodă

Plantula are cotiledoane alungit-eliptice. Primele perechi de frunze sînt opuse, îngust-eliptice pînă la liniar-lanceolate, întregi.

Planta matură prezintă o rădăcină subţire, pivotantă, cu ramificaţii laterale, orizontale şi oblice. Tulpina este dreaptă sau ascendentă, pînă la 1 m înălţime, puternic ramificată la bază, ramurile inferioare fiind perpendiculare pe tulpină. Frunzele sînt lanceolat-romboidale, dinţate, de obicei cele inferioare cu 2 lobi laterali la bază, cele superioare sînt liniare şi întregi. Inflorescenţa este formată din spice drepte, alcătuite la rîndul lor din glomerule. Florile sînt unisexuat-monoice, cele bărbăteşti cu înveliş floral, cele femeieşti fără înveliş floral, fiind acoperite de două bracteole romboidale, lungi de 2—7 mm, unite la bază şi cu verucozităţi pe feţele externe. Înflorirea:

VII—IX. Fructul este uscat indehiscent (nuculă) acoperit de cele două bracteole. Cuprinde o singură sămînță. Semințele sînt de două feluri, unele mici, de 1,8—2 mm cu tegumentul neted, negru, altele mai mari, de 2—3 mm, cu tegumentul brun pînă la galben-brun, prevăzut pe fețele turtite cu mici adîncituri, și cu o dungă fină pe margine. O plantă poate produce 100—6 000 semințe, în funcție de stațiune (K o r s m o E., 1930). Semințele mai mici germinează, de obicei, mai repede față de cele mari. Masa a 1 000 semințe: 1,1—1,2 g ((S c h e r m a n n S z., 1966). Diseminarea se face antropohor, endozoohor și prin insecte.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie ruderală care pătrunde și în culturi de cereale, grădini, lucerniere etc., fiind răspîndită în toată țara, pe soluri fertile, de la cîmpie pînă în zona montană.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: cosirea locurilor ruderale sau aplicarea de erbicide totale; în culturi se aplică erbicidele Simazin, Atrazin, Diclordon sodic.

ATRIPLEX TATARICA L.

Lobodă sălbatică, Căpriță

Plantula are cotiledoane oblongi, de 15—18 mm lungime și 3—4 mm lățime, obtuze. Frunze optuze, ± ovate, sinuat-dințate.

Plantă cu tulpina dreaptă sau culcată, puternic ramificată, ramuri muchiate, albe-verzui. Frunze romboidal-triunghiulare, neregulat sinuat-dințate sau lobate. Inflorescențe spiciforme, terminale. Bracteolele care acoperă florile femeiești sînt rombice, unite pînă la mijloc, cu margini dințate sau întregi și cu apendici pe fețele externe. Semințele sînt brun-roșcate, puțin rostrate datorită radiculei proeminente, de 1,6—2, mm, cu poziție verticală.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie termofilă, frecventă în toată țara, în regiunile de cîmpie și dealuri, pe locuri ± plane. Se dezvoltă pe soluri fertile, reacționează pozitiv la azot, dar se dezvoltă și pe sărături uscate, din lunci sau terase inferioare, în crovuri scurse, comportîndu-se ca o halofilă facultativă (adaptabilă), cînd are portul mai pipernicit. Specie ruderală, poate invada pășunile bătătorite cu tendința de salinizare; accidental pătrunde și în unele culturi.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combaterea: ca și la specia precedentă

SALSOLA KALI L. subsp. RUTHENICA (Iljin) Soó Ciurlan,

Săricică, Iarbă sărată, Căruța dracului,[1] Rostogol, Tăfălug, Vălătuc. Pl. VI-4

Plantula cu cotiledoane cărnoase, filiforme. Primele frunze opuse, glabre, filiforme, cu vîrful înțepător, fără stipele.

Planta matură prezintă o rădăcină subțire, pivotantă, care poate ajunge pînă la circa 80 cm adîncime, cu ramificații laterale, orizontale, care se întind

pe un diametru de circa 2 m (K u t s c h e r a L., 1960). Tulpina este înaltă de 10—60 cm, scurt-aspru-păroasă, puternic ramificată, avînd o formă globuloasă. Frunzele sînt filiform-cilindrice, cu vîrful înțepător și baza lățită. Florile sînt așezate cîte una în subsuoara frunzelor, formînd spice laxe și sînt protejate de 2 bracteole libere. Învelișul floral este un perigon sepaloid format din 5 foliole inegale, persistente, membranos-aripate, mai tîrziu închid fructul. Înflorirea: VI—IX. Fructul este uscat indehiscent (nuculă), de formă globuloasă, acoperit de perigonul membranos-stelat-aripat, la partea superioară și închide o singură sămînță așezată orizontal. Fructul împreună cu perigonul este de 3—5 mm diametru, fără perigon de 2—3 mm, iar sămînța de 1,8—2,2 mm. Tegumentul seminal este brun-cenușiu. Sămînța este turtit-globulos-obconică. O plantă produce circa 100—500 semințe (K o r s m o E., 1930). Masa a 1 000 semințe: 1,3—1,5 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Diseminarea se face mai ales prin vînt, planta fiind smulsă sau ruptă și rostogolită la distanțe mari.

Forma și grupa biologică: terofită, anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie continentală xerofilă pînă la xeromezofilă, heliofilă, mezotermă, frecventă pe soluri afînate-cernoziomuri și pe soluri nisipoase, din zona de stepă și silvostepă. Crește și pe soluri slab sărăturate, comportîndu-se ca o halofilă facultativă (adaptabilă). Se întîlnește în prășitoare, cereale, rapiță, mazăre, lucerniere rărite, plantații, pășuni etc. și ca plantă ruderală. Regiunile cele mai infestate sînt: Bărăganul, Dobrogea, Cîmpia de Vest, Transilvania centrală, Cîmpia Băilești (Oltenia) și Moldova de mijloc (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1970).

Răspîndire generală: Europa centrală și de sud-est, Asia centrală, Asia Mică, nord-vestul Chinei.

Combatere: prășit, cosit înainte de fructificare (în culturi furajere), asolamente, erbicide (Simazin, Atrazin, Diclordon sodic).

Fam. AMARANTHACEAE

AMARANTHUS RETROFLEXUS L.

Știr sălbatic, Știr porcesc. Pl. VII-1

Plantula cu cotiledoane roșii-violacee pe partea inferioară, de 8—10 mm lungime și 1,5—2 mm lățime. Hipocotilul de circa 15 mm, roșu-carmin. Limbul, la primele frunze este lat-ovat-eliptic, brusc îngustat în pețiol, cu puțini peri scurți și aspri, de cel puțin 10 mm lățime. Vîrful limbului este științbit și mucronat.

Sistemul radicular la planta matură este format dintr-o rădăcină pivotantă, scurtă, din care s-au dezvoltat ramificații laterale care se îndreaptă vertical în jos și pot ajunge pînă la 1 m adîncime. Tulpina înaltă pînă la 1 m, este des, mărunt și aspru păroasă. Frunzele sînt rombic-ovate, întregi și păroase. Inflorescența este formată din mai multe spice îndesuite, cilindrice, cel terminal fiind puțin mai lung ca cele laterale. Florile sînt mici, unisexuat monoice, protejate de către două bractei tari, cu vîrful ascuțit și înțepător,

aproximativ de două ori mai lungi decît florile. Învelişul floral este un perigon sepaloid format din 5 foliole liniare, lăţite spre vîrf, persistente, mai lungi, decît fructul. Înflorirea: VII—X. Fructul este o pixidă (capsulă ce se deschide transversal printr-un căpăcel) cu o singură sămînţă lenticulară, de 1,0—1,2 mm. Tegumentul seminal este brun-închis pînă la negru, lucitor. Masa a 1 000 seminţe: 0,3—0,5 g (S c h e r m a n n S z., 1966). O plantă poate produce pînă la 1 000 000 seminţe (I o n e s c u S i s e ş t i G h., 1955). Maturaţia şi germinaţia seminţelor este eşalonată. Puterea de germinaţie durează 5—6 ani. Germinaţia are loc primăvara tîrziu, cînd solul are 23—27° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960) temperatura optimă de germinaţie este mult mai ridicată 35—40°. Diseminarea se face antropohor, prin vînt, insecte şi epizoohor.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă şi heliofilă frecventă în toată ţara, în regiunile joase; altitudinal urcă pînă la circa 700 m. Se dezvoltă foarte bine pe soluri fertile, de tipul cernoziomurilor şi pe solurile îngrăşate cu azot, fiind o plantă nitrofilă. Se întîlneşte frecvent în prăşitoare, în culturi de legume etc., rareori în cereale şi în locuri ruderale.

Răspîndire generală: specie adventivă din America de Nord, în prezent este cosmopolită.

Acţiuni dăunătoare: Amaranthus retroflexus, ca şi celelalte specii de ştir pot provoca intoxicaţii, manifestate prin fotodermatoze. Astfel de intoxicaţii s-au semnalat în special la porci (R î p e a n u M. G a v r i l ă I., 1964).

Combatere: curăţirea seminţelor de leguminoase perene, praşile, distrugerea plantelor din locurile ruderale, erbicide (Atrazin, Balan, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Venzar).

AMARANTHUS CHLOROSTACHYS Willd.

Syn.: A. HYPOCHONDRIACUS L. var. CHLOROSTACHYS (Willd) Thell.: A. HYBRIDUS L. SUBSP. HYPOCHONDRIACUS (L.) Thell. var. CHLOROSTACHYS Thell. Ştir de ogoare. Pl. VII-2

Specie asemănătoare cu *A. retroflexus*, cu care poate fi confundat uşor şi de care se deosebeşte prin următoarele caractere: tulpini verzi, uneori roşu-nuanţate, păroase numai în partea superioară, în rest glabre; frunze lucioase; inflorescenţe cu spice mai laxe, totdeauna spicul terminal evident mai lung ca celelalte; foliolele perigonului îngust eliptice, ± egale cu fructul.

Forma şi grupa biologică: terofită, anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: mai puţin frecvent ca *A. retroflexus:* totuşi faţă de datele din literatură este mult mai răspîndit, în special în părţile sudice, în Cîmpia Română — îndeosebi în Cîmpia Bărăganului. Este mai termofilă decît *A. retroflexus* şi cu cerinţe mai ridicate şi faţă de troficitatea

aproximativ de două ori mai lungi decît florile. Învelişul floral este un perigon sepaloid format din 5 foliole liniare, lăţite spre vîrf, persistente, mai lungi, decît fructul. Înflorirea: VII—X. Fructul este o pixidă (capsulă ce se deschide transversal printr-un căpăcel) cu o singură sămînţă lenticulară, de 1,0—1,2 mm. Tegumentul seminal este brun-închis pînă la negru, lucitor. Masa a 1 000 seminţe: 0,3—0,5 g (S c h e r m a n n S z., 1966). O plantă poate produce pînă la 1 000 000 seminţe (I o n e s c u S i s e ş t i G h., 1955). Maturaţia şi germinaţia seminţelor este eşalonată. Puterea de germinaţie durează 5—6 ani. Germinaţia are loc primăvara tîrziu, cînd solul are 23—27° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960) temperatura optimă de germinaţie este mult mai ridicată 35—40°. Diseminarea se face antropohor, prin vînt, insecte şi epizoohor.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă şi heliofilă frecventă în toată ţara, în regiunile joase; altitudinal urcă pînă la circa 700 m. Se dezvoltă foarte bine pe soluri fertile, de tipul cernoziomurilor şi pe solurile îngrăşate cu azot, fiind o plantă nitrofilă. Se întîlneşte frecvent în prăşitoare, în culturi de legume etc., rareori în cereale şi în locuri ruderale.

Răspîndire generală: specie adventivă din America de Nord, în prezent este cosmopolită.

Acţiuni dăunătoare: *Amaranthus retroflexus*, ca şi celelalte specii de ştir pot provoca intoxicaţii, manifestate prin fotodermatoze. Astfel de intoxicaţii s-au semnalat în special la porci (R î p e a n u M. G a v r i l ă I., 1964).

Combatere: curăţirea seminţelor de leguminoase perene, praşile, distrugerea plantelor din locurile ruderale, erbicide (Atrazin, Balan, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Venzar).

AMARANTHUS CHLOROSTACHYS Willd.

Syn.: A. HYPOCHONDRIACUS L. var. CHLOROSTACHYS (Willd) Thell.: A. HYBRIDUS L.. SUBSP. HYPOCHONDRIACUS (L.) Thell. var. CHLOROSTACHYS Thell.
Ştir de ogoare. Pl. VII-2

Specie asemănătoare cu *A. retroflexus*, cu care poate fi confundat uşor şi de care se deosebeşte prin următoarele caractere: tulpini verzi, uneori roşu-nuanţate, păroase numai în partea superioară, în rest glabre; frunze lucioase; inflorescenţe cu spice mai laxe, totdeauna spicul terminal evident mai lung ca celelalte; foliolele perigonului îngust eliptice, ± egale cu fructul.

Forma şi grupa biologică: terofită, anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: mai puţin frecvent ca *A. retroflexus:* totuşi faţă de datele din literatură este mult mai răspîndit, în special în părţile sudice, în Cîmpia Română — îndeosebi în Cîmpia Bărăganului. Este mai termofilă decît *A. retroflexus* şi cu cerinţe mai ridicate şi faţă de troficitatea

solului şi faţă de factorul apă. Invadează aceleaşi culturi, o frecvenţă foarte mare avînd însă în grădini de legume.

Răspîndire generală: originară din America tropicală şi de Nord, astăzi este cosmopolită.

AMARANTHUS ALBUS L.
Ştir alb. Pl. VII-3.

Plantula cu cotiledoane de circa 5 mm lungime. Frunzele sînt alterne, peţiolate, cu limb ± eliptic, de circa 6—7 mm lăţime, îngustate în peţiol. Vîrful limbului ± retezat, puţin ştirbit şi mucronat.

Planta matură este foarte ramificată, cu portul extins, globulos şi ramurile de obicei albe. Frunze obovat-eliptice, îngustate în peţiol, cu marginea ondulată şi vîrful obtuz, puţin ştirbit şi mucronat. Flori grupate în glomerule axilare; perigonul cu 2 foliole. Sămînţa de 0,8—0,9 mm cu marginea ascuţită. Masa a 1 000 seminţe: 0,25—0,35 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xerofilă, heliofilă şi termofilă, frecventă în regiunea de cîmpie, mai ales în sudul ţării, atît în culturi de prăşitoare cît şi în locuri ruderale, în lungul drumurilor şi căilor ferate. Prezenţa cea mai ridicată se observă pe cernoziomuri; este rară pe lăcovişti şi lipseşte pe podzoluri (Bujorean G. şi colab., 1962). Adesea creşte împreună cu *Eragrostis poioides.*

Răspîndire generală: specie adventivă din America de Nord, în prezent răspîndită în toate continentele.

AMARANTHUS BLITOIDES S. Wats.
Ştir tîrîtor. Pl. VII-4.

Plantula cu hipocotil scurt-păros şi cu frunze obovate, cu dungă albă, îngustă pe margine.

Plantă puternic ramificată chiar de la bază şi cu ramurile tîrîtoare, albicioase. Frunze glabre, lucioase, obovate pînă la alungit obovat-eliptice, cu o dungă albă pe margine, vîrf obtuz şi mucronat. Toate florile sînt grupate în glomerule axilare. Perigonul este alcătuit din 5 (4) foliole, inegale la florile femeieşti şi îngroşate la bază. Bracteele sînt mai scurte decît perigonul. Seminţe lenticulare de 1,3—1,8 mm diametru.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Planşa VII. -1. *Amaranthus retroflexus*, L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct însoţit de bractei şi perigon; 1d-sămînţă. 2. *A. chlorostachys* Willd., 2a-fragment de plantă; 2b-fruct însoţit de bractei şi perigon; 2c-sămînţa. 3. *A. albus L.*, 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct însoţit de perigon; 3d-sămînţa. 4. *A. blitoides* S. Watson, 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct însoţit de perigon; 4d-sămînţă. 5. *A. lividus* L., 5a-fragment de plantă; 5b-fruct însoţit de perigon; 5c-sămînţa. (1c, 1d, 2b, 2c, 3a, 3c, 3d, 4a, 4c, 4d, 5a, 5b, 5c, original).


1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
3a
3b
3c
3d
4a
4c
4d
5a
5b
5c

Ecologie și răspîndire în țară: specie xerofilă, heliofilă și termofilă, frecventă în Cîmpia Română, îndeosebi în Cîmpia Bărăganului, pe soluri ușoare--cernoziomuri, uneori pe nisipuri și pietrișuri, în culturi de prășitoare, în vii și locuri ruderale. Rară în Transilvania și Moldova. Specie pe cale de răspîndire.

Răspîndire generală: adventivă din America de Nord, astăzi cosmopolită.

AMARANTHUS LIVIDUS L.

Știr prost, Știr verde. Pl VII-5.

Plantula cu cotiledoane lanceolat-eliptice; hipocotilul roșietic. Frunzele ovat-rotunde, știrbite.

Plantă cu tulpini tîrîtoare sau ascendente, glabre. Frunze rombice cu vîrful știrbit. Florile sînt așezate în glomerule, iar acestea sînt grupate, în parte, axilar, în parte formează spice terminale. Bracteile sînt numai cît jumătate din lungimea perigonului. Perigonul este alcătuit din 3 foliole liniare, mai scurte decît fructul. Fructul este indehiscent (nuculă), de 2,0—2,5 mm, iar sămînța lenticulară, de 1,3—1,4 mm. Masa a 1 000 semințe: 0,6—0,8 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie segetală și ruderală, încă puțin răspîndită, prezența ei fiind legată de soluri fertile, gunoite, afînate și reavene. Sporadică în toată țara.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Fam. *PORTULACACEAE*

PORTULACA OLERACEA L.

Iarbă grasă, Grașiță, Iarba porcilor. Pl. VIII-1.

Plantula cu cotiledoane cărnoase, eliptic-oblongi, de 8—10 mm lungime și 2—3 mm lățime. Primele frunze opuse, obovat-cuneate, cu vîrf rotunjit sau ± retezat, cărnoase, de 15—20 mm lungime și 7—9 mm lățime.

Planta prezintă o rădăcină pivotantă scurtă, care se ramifică de la cîțiva cm adîncime. Tulpina de 15—30 cm, se ramifică de la bază și are ramurile tîrîtoare sau ascendente. Frunzele sînt opuse, cele inferioare alterne, alungit-invers ovate și sesile. Întreaga plantă este glabră, cărnoasă. Florile sînt mici, galbene, grupate axilar. Înflorirea V—X. Fructul este o capsulă ovoidă, cu deschidere transversală (pixidă) și conține numeroase semințe. O plantă poate produce pînă la 1 250 000 semințe (Kott S., 1947). Semințele sînt mici, de 0,8—1,0 mm, reniforme. Tegumentul seminal este prevăzut cu mici tuberculi așezați concentric și are culoare castaniu închisă pînă la negru. Masa a 1 000 semințe: 0,2 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie foarte rezistentă la secetă datorită acumulării unei mari cantități de apă în țesutul acvifer, heliofilă și termofilă,

dar rezistă şi la temperaturi scăzute. Are o perioadă de vegetaţie foarte scurtă. Se dezvoltă bine pe soluri afînate, reavene, cernoziomuri, soluri aluvionare, soluri nisipoase, îngrăşate. Răspîndită în toată ţara, din regiunea de cîmpie pînă la limita inferioară a fagului. Se găseşte din abundenţă în prăşitoare-porumb, pepeni, sfeclă etc., în vii, în grădini de legume şi ca plantă ruderală.

Răspîndire generală: pe întreg globul pămîntesc.

Combatere: praşile, erbicide (Atrazin, Balan, Dachtal, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Venzar).

Fam. CARYOPHYLLACEAE

SPERGULA ARVENSIS L.

Hrana vacii. Pl. VIII-2

Plantula cu cotiledoane liniar-filiforme, lungi de 2—3 cm şi late de circa 1 mm. Frunze verticilate, de obicei cîte 6, asemănătoare cu cotiledoanele, glabre.

Planta matură cu rădăcină pivotantă, subţire, ramificată de la cîţiva cm sub nivelul solului, ajunge pînă la circa 50 cm adîncime. Tulpina este dreaptă, de obicei ramificată, glandulos-păroasă în partea superioară. Frunzele sînt liniar-subulate, verticilate, de 1—3 cm lungime. Inflorescenţele terminale, cu flori albe, pedicelate, pedicelii glanduloşi şi aplecaţi în jos. Înflorirea: VI—IX. Fructul capsulă denticulată, de 2 ori mai lungă decît caliciul. Seminţele sînt sferic-turtite, de 1,0—1,3 × 1,0—1,3 × 0,7 — 1,2 mm (K r i p p e l o v á T., 1955), negre, brun-negricioase sau negre-cenuşii, îngust aripat-membranoase şi acoperite cu papile măciucate. Masa a 1 000 seminţe: 0,3—0,5 g (H e i n i s c h O., 1955). O plantă poate produce circa 3 200 seminţe (K o r s m o E., 1930) sau pînă la 28 210 (K o t t S., 1947). Diseminarea se face antropohor, endozoohor şi anemohor. Seminţele germinează uşor şi repede. În germinator, după 400 zile, au germinat 100% (K o r s m o E., 1930). În sol îşi păstrează puterea de germinaţie 5—6 ani. Temperatura optimă de germinaţie este cuprinsă între 20—25° (L a u e r citat după K u t s c h e r a L., 1960).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, calcifugă, răspîndită în toate culturile, pe soluri sărace, nisipoase, pe podzoluri sau soluri podzolite cu pH între 4,5—6,5 (după S c h r a m m citat din K u t s c h e r a L., 1960). Dacă este tăiată lăstăreşte şi fructifică din nou (I o n e s c u S i s e ş t i G h., 1955). La noi este mai frecventă în culturile din zonele subcarpatice externe şi în Transilvania în depresiunea Bîrsei. Depresiunea Făgăraş etc.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Importanţă şi întrebuinţări: buruiană segetală, uneori subspecia *maxima* se cultivă pentru nutreţ.

Combatere: amendamente calcaroase, asolament, erbicide — (Simazin, Atrazin, Venzar).



AGROSTEMMA GITHAGO L.
Neghină Pl. VIII-3

Plantula cu cotiledoane glabre, eliptic-lanceolate, de obicei inegale, de 18—20 mm lungine şi 7—9 mm lăţime. Frunze opuse, sesile oblanceolate pînă la liniar-lanceolate, unite la bază prin teci. Plantula cu peri lungi, albicioşi.

Sistemul radicular este format dintr-o rădăcină principală pivotantă, cu numeroase ramificaţii laterale; pătrunde pînă la 60—80 cm adîncime. Tulpina este dreaptă, simplă sau ramificată, înaltă pînă la 1 m. Frunzele sînt opuse, sesile, liniar-lanceolate. Toată planta este alipit păroasă. Florile sînt mari, roşii. Înflorirea: V—VII. Fructul este o capsulă denticulată, acoperită de caliciu persistent şi conţine circa 30—40 seminţe reniforme, cu contur aproape circular, îngustate spre hil. Tegumentul este negru şi acoperit cu mici verucozităţi dispuse în linii curbe, paralele, care confluează în hil. Dimensiunile seminţelor: 2,6—3,8 mm lungime, 2,0—3,5 mm lăţime şi 1,5—3,0 mm grosime. Masa a 1 000 seminţe este circa 11,7 g (H e i n i s c h O., 1955). O plantă produce circa 200 seminţe (K o r s m o E., 1930). C i j e v s c h i M. şi colab. (1953) arată însă că o plantă poate produce pînă la 2 950 seminţe. C a n ţ ă r F., şi colab. (1953) au găsit circa 2 000 seminţe pe plantă. Longevitatea seminţelor pînă la 20 luni (K o t t S., 1947) sau chiar pînă la 8 ani (D o r p h P e t e r s e n citat după I o n e s c u S i s e ş t i G h., 1955). Germinaţia este cuprinsă între 2 şi 35° (după L a u e r citat din K u s c h e r a L., 1960).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de toamnă sau de primăvară. Cînd germinează toamna infestează cerealele de toamnă; în al doilea caz, infestează cerealele de primăvară.

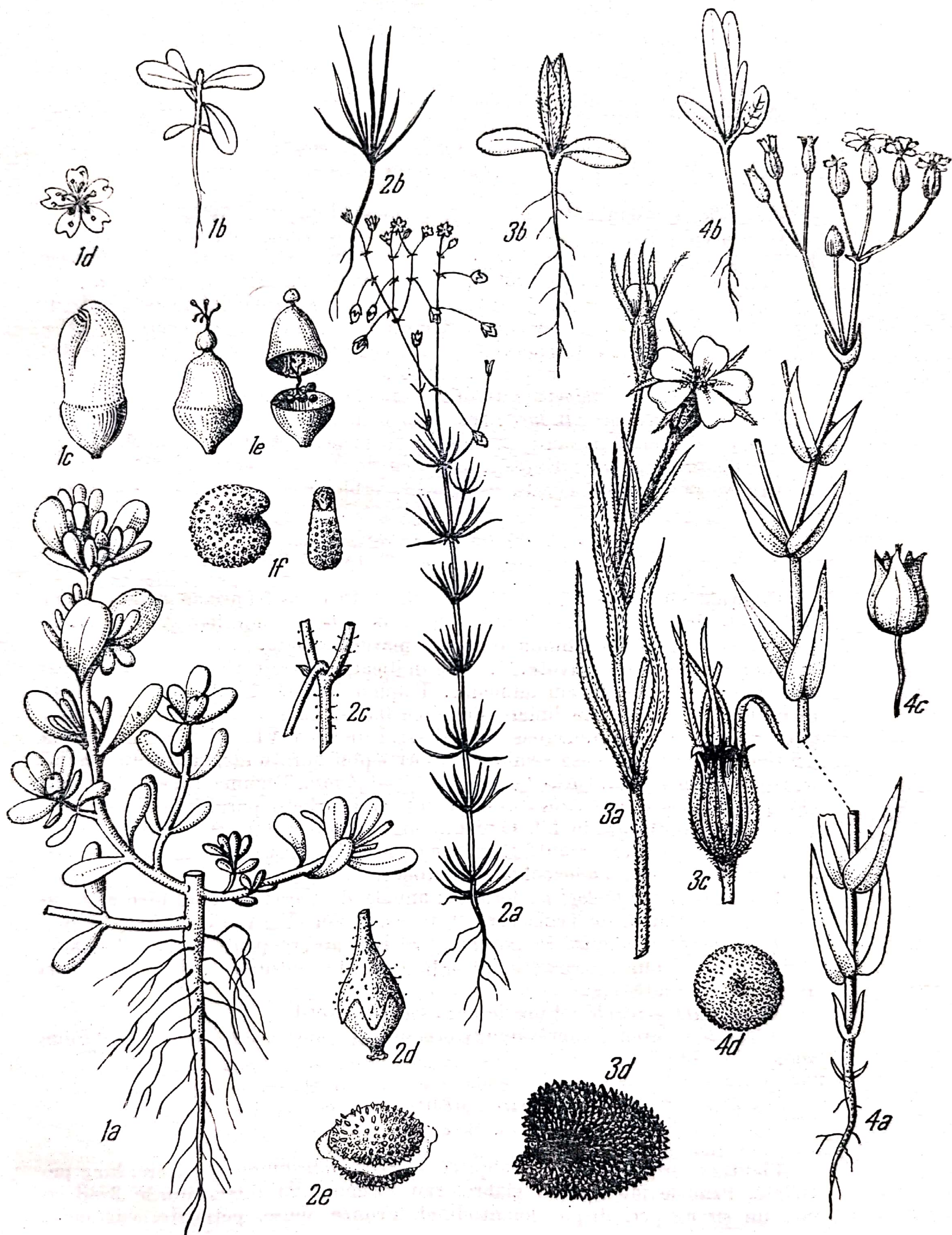
Ecologie şi răspîndire în ţară: specie strict segetală, caracteristică cerealelor de toamnă, mai rar se întîlneşte în cerealele de primăvară, borceag de primăvară sau în lucerniere; cu totul accidental poate fi întîlnită ca plantă ruderală sau în prăşitoare. Se dezvoltă pe toate tipurile de sol — cernozomuri, podzoluri, lăcovişti etc. (B u j o r e a n G. şi colab., 1962) în toată ţara.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Acţiuni dăunătoare: seminţele produc intoxicaţii la păsări, cabaline, rumegătoare, porcine (R î p e a n u M. şi G a v r i l ă I., 1964). De asemenea făina provenită din cereale panificabile care au avut peste 0,5% seminţe de neghină poate produce intoxicaţii.

Combatere: seminţe curate, cosirea plantelor furajere înainte de fructificarea neghinei, asolament. culturi încheiate, erbicide-Diclordon sodic.

Planşa VIII.—1. *Portulaca oleracea* L., 1a-planta-fragment; 1b-plantula; 1c-floare cu caliciu; 1d-floare văzută apical; 1e-fruct; 1f-sămînţă. 2. *Spergula arvensis* L., 2a-plantă; 2b-plantula; 2c-fragment tulpină (detaliu); 2d-fruct însoţit de caliciu; 2e-sămînţa. 3. *Agrostemma githago* L., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct cu caliciu; 3d-sămînţa. 4. *Vaccaria pyramidata* Medik. 4a-plantă; 4b-plantula, 4c-fructul; 4d-sămînţa (1a, 1c, 1d, 1e, 1f, 2e, 3c, 3d, 4d, - o r i g i n a l).


1d
1b
2b
3b
4b
1c
1e
1f
2c
2a
3a
3c
4c
2d
4d
3d
1a
2e
4a

VACCARIA PYRAMIDATA Medik,
Floarea călugărului. Pl. VIII-4

Plantula ± asemănătoare cu cea de la neghină, dar glabră.

Planta cu rădăcină pivotantă, ramificată puternic. Tulpina dreaptă, glabră, pînă la 50—60 cm, înălțime, ramificată în partea superioară. Frunzele sînt opuse, sesile, alungit-ovat-lanceolate, verde-albăstrui. Florile roze, cu caliciul muchiat. Înflorirea: VI—VII. Fructul este o capsulă globuloasă, denticulată, acoperită de caliciu persistent. Semințele sînt globuloase, negre, de 1,8—2,2 mm, cu tegumentul acoperit cu mici verucozități. Masa a 1 000 semințe: 6,3—8,3 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită, anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, răspîndită sporadic în toată țara, mai frecventă în nord, în cereale de primăvară și de toamnă.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord, Australia

Combatere: semințe curate, asolament, erbicide — Diclordon sodic.

GYPSOPHILA MURALIS L.
Vălul miresii, Săpunel. Pl. IX-5

Plantula cu cotiledoane mici, lanceolate. Primele frunze în rozetă, liniar lanceolate, late de cel mult 2 mm și lungi de 10—20 mm, îngustate în pețiolul ± aripat. Marginea limbului foarte mărunt ciliată.

Rădăcina subțire, pivotantă, cu ramificații laterale slab-dezvoltate, pătrunde pînă la 20—30 cm adîncime. Tulpina scundă, 5—20 cm, ramificată dicotomic. Frunzele sînt liniare, de circa 0,5—2 mm lățime și 1,2 cm lungime. Flori roze, mici, numeroase și răsfirate. Înflorirea: VI—IX. Fructul capsulă denticulată cu numeroase semințe reniforme pînă la rotunde, îngustate spre hil într-un cioc încovoiat, turtite lateral, de 0,3—0,4 mm. Tegumentul este brun-închis pînă la negru, prevăzut de obicei cu 4 linii curbe și paralele, striate transversal, care confluează în hil. O plantă poate produce 300—800 semințe. Masa a 1 000 semințe este circa 0,024 g (Korsmo E., 1930). Diseminarea se face prin insecte, vînt, endozoohor și autohor.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară; în sudul țării se comportă și ca anuală de primăvară (Ciocârlan V., Chirilă C., 1965).

Ecologie și răspîndire în țară: specie indicatoare pentru soluri levigate, nisipoase, podzoluri, lăcoviști, întîlnită în toate culturile, inclusiv în locuri ruderale, în toată țara.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: drenaj, îngrășăminte organice și minerale, erbicide — Diclordon sodic.

STELLARIA MEDIA (L.) Cyr.
Rocoină. Pl. IX-1

Plantula cu cotiledoane ± eliptice, de 5—7 mm lungime, glabre, lung pețiolate. Primele internoduri glabre, sau începînd cu internodurile 2—3 cu cîte un șir de peri dispus longitudinal. Frunze opuse, pețiolate, vaginante

(concrescute la bază prin teci), ciliate spre baza pețiolilor și partea concrescută.

Planta matură cu rădăcina principală subțire, slab ramificată, pătrunde pînă la circa 10 cm adîncime. Tulpini numeroase, subțiri, ascendente sau tîrîtoare, ultimele se înrădăcinează la noduri, uniserial-păroase. Frunze ovat-eliptice. Flori terminale, mici, cu petale albe, adînc despicate. Inflorirea: III—X. Fructul capsulă denticulată, cu semințe rotund-reniforme, turtite lateral, de 0,8—1,5 mm lungime, 0,7—1,3 mm lățime și 0,4—0,8 mm grosime (H e i n i s c h O., 1955). Tegumentul seminal este brun-cenușiu întunecat pînă la negru, acoperit cu mici ridicături stelate, ca niște negi, dispuse ± concentric. O plantă produce circa 15 000 semințe. Masa a 1 000 semințe este circa 0,6 g (H e i n i s c h O., 1955). Longevitatea semințelor — pînă la 68 luni (K o t t S., 1947). Diseminarea ca și la *Gypsophyla*.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată și efemeră datorită ciclului scurt de dezvoltare. Plantele anuale de toamnă prezintă de obicei două generații pe an, de primăvară și de toamnă. Se poate considera că prezintă și o înmulțire vegetativă; tulpinile inferioare, tîrîtoare, emit rădăcini adventive și dacă accidental se separă de planta mamă, se dezvoltă și fructifică independent.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă pînă la mezohigrofilă, parțial sciofilă (umbrofilă), segetală și ruderală, răspîndită în toată țara de la cîmpie pînă în regiunea montană.

Răspîndire generală: pe întreg globul pămîntesc.

Combatere: drenaj, culturi încheiate, erbicide (Balan, Dachtal, L 179, Simazin, Venzar).

STELLARIA GRAMINEA L.

Specie perenă, cu frunze liniare, frecventă în pajiști montane, toxică.

HOLOSTEUM UMBELLATUM
Cuișoriță. L. Pl. IX-2

Plantula cu cotiledoane îngust-eliptice, pețiolate, de cel mult 2 mm lățime. Frunze ± în rozetă, glabre, atenuate în pețiolul arpiat pînă la bază.

Planta matură cu rădăcină subțire, pivotantă; tulpina dreaptă de 5—25 cm, glabră sau lipicios-glanduloasă. Frunzele opuse, ± oblongi, sesile, cu excepția celor bazale care se îngustează într-un pețiol scurt. Inflorescența este o umbelă terminală, cu flori mici albe. Înflorirea: III—V. Fructul capsulă denticulată cu semințe mici, numeroase, de 0,6—1,0 mm, rotund-ovale, turtite, cu o creastă longitudinală pe fața ventrală și o brazdă pe fața dorsală. Tegumentul este brun-roșcat, prevăzut cu mici papile stelate. Masa a 1 000 semințe: 0,06—0,10 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

Forma și grupa biologică: Terofită, anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată și efemeră.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, răspîndită ca buruiană segetală în prăşitoare, cereale de toamnă şi primăvară, lucerniere etc. şi ruderală din regiunea de cîmpie pînă în regiunea montană.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord.

Combatere: asolament, erbicide (Atrazin, Simazin.)

ARENARIA SERPYLLIFOLIA L.

Studeniţă, Năsipariţă. Pl. IX-3

Plantula cu cotiledoane ovat-eliptice, glabre, acute, de 2,5—3 mm lungime. Frunze opuse, cu peri mărunţi, peţiolate, concrescute la bază într-o vagină ciliată. Primele internoduri sînt scurt păroase.

Planta are rădăcina principală subţire, cu ramificaţii laterale numeroase şi lungi, ceea ce reflectă solul ± nisipos. Tulpina tîrîtoare pînă la dreaptă, ramificată, de circa 10—20 cm lungime. Frunze opuse, ovate, sesile. Întreaga plantă scurt păroasă. Flori mici, albe, grupate axilar şi terminal. Înflorirea: V—VIII. Fructul capsulă denticulată cu numeroase seminţe reniforme, turtite, lateral, de 0,3—0,4 mm. Tegumentul seminal este brun-închis, prevăzut cu 4—5 cercuri concentrice, striate radial, care conflueazā în hil. Masa a 1 000 seminţe este circa 0,07 g (S c h e r m a n n S z., 1966); germinează între 2—25°, temperatura optimă fiind 7° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960).

Forma şi grupa biologică: terofită, anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată şi efemeră.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie segetală şi ruderală, cu largă amplitudine ecologică, răspîndită în toată ţara, de la cîmpie pînă la 1 760 m. (Flora RPR, vol. II, 1953) Se dezvoltă pe soluri ± nisipoase, cu pH cuprins între 4,0—8,0 (după V o l k citat din K u t s c h e r a L., 1960).

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: asolament, amendamente calcaroase, îngrăşăminte organice şi minerale, erbicide — Atrazin, Simazin, Diclordon sodic.

SCLERANTHUS ANNUUS L.

Buruiana surpăturii. Pl. IX-4

Plantula cu cotiledoane liniare, glabre. Frunze opuse, sesile, liniar-subulate, baza frunzelor opuse, concrescută.

Planta matură prezintă o rădăcină subţire, mult ramificată şi puternic lignificată.

Tulpinile sînt tîrîtoare, lungi pînă la 15—20 cm, tari, lignificate. Frunzele sînt liniar-subulate. Florile mici, verzui, fără petale, sînt reunite în glomerule. Marginea foliolelor învelişului floral prezintă o dungă membranoasă, albă, în-

Planşa IX. -1. *Stellaria media* (L.) Vill., la-planta; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînţă. 2. *Holosteum umbellatum* L., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînţa. 3. *Arenaria serpyllifolia* L., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînţa. 4. *Scleranthus annuus* L., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct închis în receptacul şi însoţit de perigon; 5. *Gypsophila muralis* L., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînţa. (1d, 2a, 2d, 3a, 3d, 4a, 4c, 5a, 5c, 5d-, -o r i g i n a l).


1b
2b
3b
4b
4a
3c
2c
3d
4c
5b
1a
1c
1d
3a
5c
5a
2d
2a
2d
5d

gustă. Înflorirea: V—IX. Fructul este uscat indehiscent (nuculă), de 3—4 mm, puțin mai scurt decît foliolele perigonului și conține 1—2 semințe lentiforme. Masa a 1 000 fructe: 1,1—1,6 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Temperatura de germinație variază între 2—35° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă răspîndită pe soluri ușoare, nisipoase, pe soluri aluvionare, în întreaga țară, atît ca plantă segetală, cît și ca plantă ruderală. Crește adesea, împreună cu *Trifolium arvense.*

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: asolament, amendamente calcaroase, îngrășăminte organice, erbicide — Atrazin, Simazin, Diclordon sodic.

Fam. EUPHORBIACEAE

EUPHORBIA PLATYPHYLLOS L.

Laptele cîinelui. Pl. X-2

Plantula cu latex alburiu, cotiledoanele eliptic-subrotunde, glabre. Numai primul nod cu frunze opuse, următoarele cu frunze alterne. Limbul frunzelor obovat-cuneat, cu vîrful fin dințat.

Planta matură are rădăcina pivotantă, cu ramificații laterale slab dezvoltate. Tulpina dreaptă, înaltă de 30—40 (60) cm. Frunzele sînt alungit-eliptice, îngustate spre bază, cu marginile fin serate de la mijloc spre vîrf și cu peri rari sau glabre. Inflorescența este terminală, în formă de umbelă. Foliolele involucrului sînt lat-lanceolate, cele ale involucelelor sînt triunghiular-ovate. „Florile" care sînt de fapt inflorescențe numite ciații, sînt formate dintr-o cupă, cu 4 glande galben-brune la partea superioară, de formă eliptică, numeroase stamine și un ovar pedicelat. Înflorirea: VI—IX. Fructul este o capsulă globuloasă acoperită cu tuberculi mici și cuprinde 2—6 semințe ovale, de 1,8—2,0 mm, cu caruncul reniform, tegument neted, lucios, brun-cenușiu. Masa a 1 000 semințe: 1,8—2,2 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

Forma și grupa biologică: hemiterofită; bienală.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, segetală și ruderală, răspîndită în întreaga țară.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: această specie, ca și celelalte specii anuale ale genului Euphorbia, se combat prin arături de toamnă, discuiri, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin).

EUPHORBIA HELIOSCOPIA L.

Laptele cucului, Alior. Pl. X-1

Plantula cu cotiledoane obovat-eliptice, slab dințate spre vîrf, de 8—10 (12) mm lungime și 5—7 mm lățime. Primul nod și uneori și al doilea, cu frunze opuse, obovat-rotunde, marginea serat-dințată spre vîrf. Plantă glabră, uneori pețiolii cu peri patenți.

Planta matură are rădăcina pivotantă, puternică, ramificată, poate pătrunde pînă la 60—80 cm adîncime. (Kutschera L., 1960). Tulpina este dreaptă, de 20—30 (40) cm. înălțime. Frunzele, puține la număr, cad la fructificare, au formă obovată, îngustîndu-se spre bază, vîrful rotunjit și serat-dințat. Aceeași formă au și foliolele involucrului și involucelelor. Înflorirea: IV—IX. Capsula netedă, cu semințe ovat-globuloase, de 2,0—2,4 mm, caruncul reniform, bine dezvoltat. Tegumentul brun-cenușiu, reticulat și cu gropițe. O plantă produce circa 650 semințe (Korsmo E., 1930). Temperatura optimă de germinație este 20° (după Lauer citat din Kutschera L., 1960).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, rezistentă la temperaturi coborîte, uneori vegetează chiar sub zăpadă (Flora RPR, vol. II, 1953). Crește prin culturi, grădini, vii, prin locuri ruderale. Este mai frecventă pe soluri acide cu pH cuprins între 4,5—7,1 (după Schramm citat din Kutschera L., 1960).

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord, Australia și Noua Zeelandă.

EUPHORBIA FALCATA L.
subsp. ACUMINATA (Lam.) Nyár.
Alior. Pl. X-4

Plantula cu cotiledoane scurt-ovat-eliptice, de 4 mm lungime și 2 mm lățime. Primele frunze opuse, de 3 mm lățime, obovat-eliptice. Plantula glabră.

Rădăcina subțire, pivotantă, ramificată. Tulpina de 20—30 cm înălțime, dreaptă, cu frunze lanceolate, îngustate spre bază și ascuțite la vîrf. Glandele semilunare, roșietice. Înflorirea: VI—IX. Capsulă glabră, cu semințe ovale, de 1,4—1,6 mm. Tegumentul prezintă cîteva brazde transversale.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xerofilă pînă la mezoxerofilă, heliofilă și termofilă. Se întîlnește mai frecvent în Cîmpia Transilvaniei, în celelalte regiuni ale țării fiind sporadică. Buruiană segetală și ruderală.

Răspîndird generală: Europa centrală și sudică.

EUPHORBIA EXIGUA L.
Alior mărunt. Pl. X-3

Plantula cu cotiledoane și frunze ± liniare, late de 2 mm. Plantă mică, de 5—20 cm înălțime, glabră, cu rădăcina subțire, pivotantă, ramificată. Frunze liniare, de 1—2,5 cm lungime și 1—4 mm lățime. Înflorirea: V—IX. Capsula glabră, cu semințe lat-ovale, de 1,2—1,4 mm lungime. Tegumentul este brun-negricios, prevăzut cu mici tuberculi.

Forma și grupa biologică: terofită, anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xerofilă, heliofilă și termofilă, răspîndită în toată țara, în zonele de cîmpie și coline, ca plantă segetală și ruderală. Se dezvoltă pe soluri ușoare, cu pH cuprins între 4,8—7,1 (după Schramm citat din Kutschera L., 1960).

Răspîndire generală: Europa, Asia Mică, Africa de Nord.

EUPHORBIA VIRGATA W et K
Laptele cucului, Alior, Laptele cîinelui. Pl. X-5.

Specie cu rizom şi muguri radiculari; tulpina dreaptă, pînă la 1 m înălţime. Frunzele liniare, de culoare verde-închis, opace, cu nervuri laterale şterse, în unghi ascuţit. Glande galben-brune, semilunare şi cu cîte două cornițe. Înflorirea: V—VIII. Capsula glabră, cu 3 şanţuri profunde. Seminţe ovale, de 1,8—2,0 mm, cu tegumentul brun, neted, lucios.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă, heliofilă, răspîndită pe soluri profunde, fertile, temporar umede, pe soluri argiloase şi cernoziomuri. Lipseşte pe pozdoluri (B u j o r e a n G. şi colab. 1962). Buruiană segetală, întîlnită în prăşitoare, semănături de toamnă şi primăvară, vii, lucerniere, fîneţe şi ruderală.

Răspîndire generală: Europa centrală şi de sud-est, Asia de vest.

Combatere: această specie, ca şi celelalte specii perene ale genului Euphorbia, se combate prin asolament, arătură de toamnă, praşile repetate, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic, Brominal, Reglone).

EUPHORBIA AGRARIA M.B
Laptele cucului, Laptele cîinelui, Alior. Pl. X-6

Specie cu rizom şi muguri radiculari. Tulpina este dreaptă, de 40—60 cm înălţime, glabră. Frunze ovat-alungite, cu baza ± cordată, cu nervuri laterale vizibile care formează un unghi mai mare ca 45°. Glandele semilunare, cu cîte două cornițe subţiri. Capsula scabru-granulată, cu seminţe netede.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xerofilă-xeromezofilă, termofilă, răspîndită în sudul şi estul ţării, în Transilvania fiind rară, pe cernoziomuri, ca segetală şi ruderală.

Răspîndire generală: Europa de est, Asia Mică.

Fam. RANUNCULACEAE

NIGELLA ARVENSIS L.
Negruşcă, Negrilică. Pl. XI-1

Plantula cu cotiledoane lanceolate, lungi pînă la 3 cm, glabre, peţiolate, 3 nervate. Frunze alterne, strînse în rozetă la început, partite sau sectate, foarte rar prima frunză întreagă.

Planşa X. -1. *Euphorbia helioscopia* L., la-planta; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînţa. 2. *Euphorbia platyphyllos* L., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînţa. 3. *Euphorbia exigua* L., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînţa. 4. *Euphorbia falcata* L., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-ciaţiu; 4d-fruct; 4e-sămînţa. 5. *Euphorbia virgata* W. et. K., 5a-planta cu rizom; 5b-fruct; 5c-sămînţa. 6. *Euphorbia agraria* M. B., 6a-planta cu rizom, 6b-fruct, 6c-sămînţa (1c, 1d,2c, 2d, 3c, 3d, 4d, 4e, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c, o r i g i n a l).


1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
2d
3a
3b
3c
3d
4a
4b
4c
4d
4a
5a
5b
5c
6a
6b
6c

Plantă cu rădăcină subţire, pivotantă, ramificată, pătrunde pînă la circa 60 cm adîncime. Tulpina dreaptă, glabră, înaltă de 20—40 (70) cm. Frunzele sînt alterne, de 2—3 ori sectate, cu segmente filiforme. Florile, puţine la număr, grupate terminal, sînt de culoare albastră verzuie. Înflorirea: VII—IX. Fructul este format din 5 (2—8) carpele concrescute pînă deasupra mijlocului, fiind o capsulă. Seminţele de 1,6—2,2 mm, ovale, îngustate spre bază, muchiate, în secţiune transversală sînt triunghiulare. Tegumentul este maroniu închis, pînă la negru-cenuşiu, acoperit cu granule (papile) aspre. O plantă poate produce circa 100—300 seminţe (K o r s m o E., 1930). Masa a 1 000 seminţe: 0,8—0,9 g (S c h e r m a n n Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară; specie termofilă şi heliofilă, xeromezofilă, ± calcicolă, răspîndită în regiunea de cîmpie şi coline, ca segetală în semănături de cereale şi ca plantă ruderală.

Răspîndire generală: Europa centrală, de sud şi est, pînă la Caucaz. Africa de nord.

Combatere: arătură de toamnă, praşile, erbicide (Atrazin, Simazin, Saminol, Diclordon sodic.)

CONSOLIDA REGALIS S.F. Gray

Syn.: DELPHINIUM CONSOLIDA L.

Nemţişori de cîmp, Pintenaş. Pl. XI-2

Plantula cu cotiledoane lat-eliptic-ovate, păroase, cu 3 nervuri brusc atenuate în peţiol. Frunze digitat-partite sau sectate, cu segmente din nou divizate, ciliate.

Plantă cu rădăcină subţire, pivotantă, ramificată. Tulpina dreaptă, de 20—40 cm înălţime, poartă frunze scurt peţiolate, de 2—3 ori sectate, cu segmente liniar-filiforme. Florile sînt grupate terminal într-un racem, au culoare albastră violetă şi un pinten lung de circa 2 cm. Înflorirea: V—VIII. Într-o floare se formează un singur fruct, uscat, dehiscent-foliculă, cu numeroase seminţe oval-cilindrice, în secţiune transversală triunghiular-rotunde, îngustate, spre hil, de 1,5—2,5 mm lungime şi 1,0—1,3 mm lăţime şi grosime. Tegumentul este brun-închis pînă la negru, prevăzut cu solzi proeminenţi dispuşi circular. O plantă produce circa 200 seminţe. Masa a 1 000 seminţe: 0,7—1,4 g (S c h e r m a n n Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă şi heliofilă, răspîndită mai ales în semănături de toamnă, de la cîmpie pînă în etajul fagului.

Planşa XI. —1. *Nigella arvensis* L., la-plantă; 1b-plantula; 1c-fructul; 1d-sămînţa. 2. *Consolida regalis* S. F. Gray, 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fructul; 2d-sămînţa. 3. *C. orientalis* (J. Gay) Schröd., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînţa. 4. *Ranunculus arvensis* L., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fructe cu ţepi şi cu tuberculi. 5. *Ranunculus sardous* Cr., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fructul. 6. *Adonis aestivalis* L., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fructul; (1d, 3c, 4c, 5c, 6c, o r i g i n a l).


1b
3b
4b
5b
1c
1d
1a
3a
4c
4c
4a
5a
5c
2a
2b
3c
3d
2d
2c
6b
6c
6a

Frecvenţa şi abundenţa cea mai mare este pe cernoziomuri (Bujorean G. şi colab., 1962). Se întîlneşte şi în lucerniere şi în locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa, Asia Mică.

Combaterea: arături de toamnă şi de vară, semănatul des şi fără greşuri, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dicotex).

CONSOLIDA ORIENTALIS (J. Gay) Schröd.

Syn.: DELPHINIUM ORIENTALE J. Gay

Nemţişor de cîmp. Pl. XI-3

Plantula este asemănătoare cu cea de la *Consolida regalis.* Cotiledoanele sînt ovate, păroase numai pe peţioli.

Planta este asemănătoare cu *Consolida regalis* de care se deosebeşte prin: florile roz-violet, pintenul florii mai scurt, cel mult 1 cm lungime, ovarul şi apoi fructul păroase şi seminţele mai mari, de 1,8—2,8 mm.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xerofilă şi termofilă răspîndită numai în regiunea de cîmpie şi dealuri, în sudul, sud-vestul şi estul ţării fiind mai frecventă. Creşte împreună cu *Vicia striata, Anthemis austriaca* etc.

Răspîndire generală: Europa de sud şi est, pînă în Asia de vest — Turkestan.

RANUNCULUS ARVENSIS L.

Cornicei, Piciorul cocoşului de semănături. Pl. XI-4

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, 3 nervate, de 10—12 mm lungime şi 7—8 mm lăţime. Frunze ± în rozetă (bazale), obovat-cuneate, dur dinţate la vîrf şi păroase.

Planta matură cu rădăcină fibroasă; tulpina de 20—30 cm înălţime, poartă frunze trisectate, cu lobii din nou dinţaţi, sau lobaţi, ultimele segmente de la frunzele superioare fiind întregi, înguste, liniare. Florile sînt galbene. Înflorirea: V—VII. Dintr-o floare se formează 4—8 fructe indehiscente (nucule, achene), ovale, comprimate lateral şi prevăzute cu spinişori conici. Fructul măsoară 4,0—6,5 mm lungime, 3,0—4,5 mm lăţime şi 0,8—1,0 mm grosime. Masa a 1 000 fructe: 13—14 g (Schermann Sz. 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă, răspîndită în semănături de toamnă şi primăvară, în prăşitoare, lucerniere şi locuri ruderale, în regiunea de cîmpie şi dealuri.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord.

Importanţă şi întrebuinţări: fructele pot provoca răniri ale mucoaselor tubului digestiv, dacă ajung în hrana animalelor.

Combatere: arătură de toamnă, discuiri, praşile, erbicide (Diclordon sodic, Venzar, Atrazin, Simazin, MCPA, Dicotex).

RANUNCULUS SARDOUS Cr.

Piciorul cocoşului păros. Pl. XI-5

Plantula cu cotiledoane suborbiculare, 3 nervate, glabre, peţiolate, de 5—6 mm lungime. Primele frunze sînt cu 3 lobi mici la vîrf, următoarele sînt fidate pînă la sectate.

Planta matură are rădăcină fibroasă. Tulpina este de 10—30 cm înălţime. Frunzele sînt trisectate, cu segmentul mijlociu la frunzele bazale peţiolat. Toată planta este acoperită cu peri perpendiculari. Înflorirea: V—VII. Fructele sînt netede, de 3—4 mm.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă care suportă temporar inundaţia. Este foarte răspîndită în toată ţara de la cîmpie pînă în regiunea montană. Se întîlneşte în semănături, pajişti şi locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa, Asia de vest.

ADONIS AESTIVALIS L.

Cocoşei de cîmp, Iarba cocoşului. Pl. XI-6

Plantula cu cotiledoane îngust-lanceolate, pînă la 3 cm lungime şi 3—4 mm lăţime, 3 nervate, scurt peţiolate şi acute. Frunze în rozetă, penat-sectate, cu segmentele din nou divizate în lacinii îngust-liniare.

Planta matură cu rădăcină pivotantă, ramificată, pătrunde pînă la circa 60 cm adîncime. Tulpina dreaptă, pînă la 50 cm înălţime, poartă frunze de 3—4 ori penat-sectate, segmentele fiind îngust-liniare. Florile sînt solitare, terminale, roşii-cărămizii. Înflorirea: V—VII. Într-o floare se formează circa 40—60 fructe uscate indehiscente (nucule sau achene), dispuse pe un receptacul alungit, cilindric şi prevăzute cu o muchie dorsală şi un dinte (cioc). Fructele sînt de 3—4,5 mm. Masa a 1 000 fructe: 11—13 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă pînă la mezoxerofilă, frecventă în toată ţara, în regiunile de cîmpie şi coline, în semănături de toamnă, primăvară, lucerniere, locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa centrală, sudică şi estică, Africa de nord.

Combatere: arătură de toamnă, lucrări ale solului primăvara timpuriu, erbicide (Diclordon sodic, Simazin, Atrazin, Venzar, Aretit, Prometrin).

Fam. *ARISTOLOCHIACEAE*

ARISTOLOCHIA CLEMATITIS L.

Mărul lupului, Cucurbeţică. Pl. XII-1

Germinaţie hipogee. Frunze triunghiular-lat ovate, cu baza cordat reniformă, fără stipele. Sămînţa triunghiulară, comprimată, mai mare ca mazărea.

Plantă cu rizom cilindric, ramificat, brun-gălbui. Tulpină dreaptă, de 30—60 (100) cm, verde-gălbuie, cu frunze triunghiular ovate, baza cordat-

reniformă şi vîrful obtuz. Florile sînt aşezate în subsuoara frunzelor cîte 3—5, sînt palid gălbui, zigomorfe, în formă de tub dilatat la bază şi terminat cu un lob. Înflorirea: V-VI. Fructul este o capsulă verde, cărnoasă la început şi brună, uscată la maturitate. Se deschide prin 6 valve. Este de formă globulos-piriformă, pendulă şi de mărimea unei nuci. Seminţele sînt triunghiular turtite, de 6—12 mm, castaniu-brune, cu un strat extern spongios.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire şi în ţară: specie mezofilă şi termofilă, frecventă în regiunile de şes şi dealuri. Este mai frecventă pe solurile reavene, profunde, în lunci, terase, dar şi pe coaste (A n g h e l şi colab., 1970). Se întîlneşte în semănături de toamnă şi primăvară, în prăşitoare, în vii, livezi, în lucerniere, locuri ruderale etc.

Răspîndire generală: Europa centrală, de sud şi est pînă în Caucaz.

Importanţă şi întrebuinţări: plantă toxică datorită alcaloidului aristolohina, cu miros neplăcut, ocolită de animale, dar poate ajunge în nutreţuri şi provoacă intoxicaţii.

Combatere: asolament, arătură adîncă de toamnă şi adunarea rizomilor; praşile repetate.

Fam. PAPAVERACEAE

PAPAVER RHOEAS L

Mac roşu, Mac sălbatic. Pl. XII-2

Plantula cu cotiledoane îngust-liniare, lungimea depăşeşte lăţimea mai mult de 3 ori, lungi pînă la 10 mm. Frunze ± eliptice, mai tîrziu penat-divizate, păroase, aşezate în rozetă. Plantula cu suc galben.

Rădăcină pivotantă, ramificată, profundă. Tulpina înaltă pînă la 60 (90) cm, este acoperită cu peri perpendiculari şi poartă frunze penat-divizate, acoperite cu peri aspri. Florile sînt roşii, solitare, terminale, cu pediceli lungi, acoperiţi cu peri patenţi. Înflorirea: V—VII. Fructul este o capsulă poricidă, glabră, globulos-ovată, cu stigmatul disciform, persistent, cu 12—14 radii. Seminţele sînt reniforme, comprimate, de 0,6—0,8 mm, cu tegumentul brun-cenuşiu, reticulat, ornamentaţiile curbe şi paralele converg în regiunea hilului. O plantă produce circa 50 000 seminţe. Masa a 1 000 seminţe: 0,08—0,10 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Longevitatea seminţelor — pînă la 10 ani.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Planşa XII—1. *Aristolochia clematitis* L., 1a-fragment de tulpină şi rizom; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînţa. 2. *Papaver rhoeas* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînţa. 3. *Papaver dubium* L., 3a-fragment de plantă; 3b-fruct; 3c-sămînţă. 4. *Fumaria schleicheri* Soy.-Will., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-floare; 4d-fruct. 5. *Descurainia sophia* (L.) Webb., 5a--fragment de plantă cu detalii de tulpină şi frunză; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînţa. (1a, 2c, 2d, 3b, 3c, 5c, sd-o r i g i n a l).


1b
1a
1c
1d
4c
4d
4a
4b
2b
5b
2a
2c
2d
3a
3b
3c
5a
5c
5d

Ecologie și răspîndire în țară. Specie mezoxerofilă pînă la mezofilă, răspîndită în toată țara, în cîmpie și la dealuri, în cereale de toamnă și de primăvară, în lucerniere și trifoiști, în locuri ruderale și rareori în prășitoare.

Răspîndire generală: Europa, Asia temperată, Africa de nord, America de Nord, Australia.

Combatere: introducerea în rotația culturilor a unor plante ce înăbușă macul roșu (porumbul furajer, cînepa etc.), îngrășăminte organice și minerale, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Raphone, Dikotex, Brominal, Venzar).

PAPAVER DUBIUM L.

Mac de cîmp Pl. XII-3

Plantă asemănătoare cu *P. rhoeas* de care se deosebește prin: pedicelul floral acoperit cu peri aspri, alipiți; fructul este alungit, cilindric îngustat spre bază; discul stigmatului are numai 6—9 radii. Are aceeași biologie, ecologie și răspîndire ca și specia precedentă, însă este mai rar.

Fam. FUMARIACEAE

FUMARIA SCHLEICHERI Soy.— Will.

Fumăriță, Fumărică. Pl. XII-4

Plantula cu cotiledoane liniar lanceolate, 3 nervate, glabre, scurt pețiolate. Frunze ± în rozetă, verzi cenușii, penat sectate pînă la penat compuse, cu segmente liniare.

Plantă mică, de 10—30 cm, cu rădăcina subțire, pivotantă, ramificată. Frunzele sînt pețiolate, de 2—3 ori penat divizate, cu segmente liniare. Întreaga plantă este glabră și verde-cenușie. Florile sînt mici, de 5—6 mm, roze, pintenate, grupate în raceme opuse frunzelor. Bracteele sînt mai scurte ca jumătatea pedicelului floral. Înflorirea: V—VIII. Fructul este o nuculă (achenă) mică, ± sferică de circa 2 mm diametru, ușor ascuțită la vîrf, cu o sămînță.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară și efemeră.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă răspîndită în cereale, prășitoare și locuri ruderale. Lipsește pe podzoluri (B u j o r e a n G., și colab., 1962).

Răspîndire generală: Europa centrală, de sud și est, pînă în Asia centrală.

Combatere: asolament, lucrări superficiale ale solului, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Brominal, Venzar).

Fam. CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)

DESCURAINIA SOPHIA (L.) Webb.

Syn. SISYMBRIUM SOPHIA L.
Voinicică Pl. XII-5.

Plantula cu cotiledoane liniar-oblongi, de 5—8 mm lungime şi 1,6—1,8 mm lăţime, peţiolate, cu peri ramificaţi pe peţioli. Frunze penat-fidate pînă la penat-sectate, cu peri stelaţi. Începînd cu frunza a 4-a limbul este dublu penat.

Rădăcina este subţire, pivotantă. Tulpina este dreaptă, de 30—50 (70) cm înălţime, cu frunze alterne, suriu verzi, pubescente, de 2—3 ori penat sectate, cu peri stelaţi şi segmente liniare. Florile sînt mici, palid-gălbui, grupate în raceme terminale. Înflorirea: V—VII. Silicvele au 1,5 — 2 cm lungime şi 1 mm lăţime sînt arcuit drepte şi conţin numeroase seminţe alungit-ovale. Mărimea seminţelor este de 0,8—1,0 mm, cu tegumentul brun-gălbui. Masa a 1 000 seminţe: 0,10—0,13 g (Schermann Sz. 1966). O plantă poate produce 6 000—110 000 seminţe (Ionescu Şişeşti Gh., 1955). Germinaţia este rapidă, în 31 zile, în laborator au germinat 100% (Korsmo E., 1930).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă, heliofilă şi termofilă, frecventă în regiune de cîmpie şi dealuri. Mai abundentă este în sudul şi estul ţării. Creşte în cereale, lucerniere, locuri ruderale şi mai rar în prăşitoare.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord şi America de Sud, Noua Zeelandă.

Combatere: asolament, întreţinerea curată a răzoarelor, a marginilor de culturi, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Brominal, Aretit). Pe locurile ruderale se vor aplica erbicide cu acţiune totală.

SISYMBRIUM LOESELII Jusl.

Voinicică. Pl. XIII-1

Plantula cu cotiledoane glabre, sub 5 mm lungime, eliptic rotunde, îngustate în peţiol. Primele frunze ± bazale, păroase, lung peţiolate, lat—eliptice, slab dinţate.

Plantă cu rădăcină subţire, pivotantă. Tulpină dreaptă, înaltă pînă la 60—80 cm. Frunzele sînt penat divizate, cu segmentul terminal triunghiular ascuţit. Întreaga plantă cu peri aspri, simpli. Inflorescenţa racem terminal cu flori galbene, pedicelii florali fiind evident mai subţiri decît silicvele. Înflorirea: VI—VII. Silicvele sînt arcuit—drepte, pînă la 3 cm lungime şi un mm lăţime, cu seminţe mici, uniseriate.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Poate fi şi bienală, hemiterofită.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă şi heliofilă, răspîndită în regiunea de cîmpie şi dealuri, ca buruiană ruderală şi segetală, fiind identi-

ficată în cereale de toamnă şi primăvară, prăşitoare, lucerniere (Ciocârlan V., Chirilă C., 1965).

Răspîndire generală: în părţile continentale ale Eurasiei.

Combatere: asolament, arături adînci, praşile, erbicide — Atrazin, Simazin, Brominal, Diclordon sodic.

ARABIDOPSIS THALIANA (L.) Heynh.
Gîscariţă. Pl. XIII-2

Plantula cu cotiledoane ovat-rotunde, glabre. Frunze în rozetă, cu marginea întreagă, acoperită cu peri ramificaţi, cu 2—4 ramuri.

Plantă mică de 10—20 (50) cm, cu rădăcină subţire, cu o rozetă de frunze bazale întregi sau dinţate şi cu frunze tulpinale lanceolate, întregi. Planta este glabră sau acoperită cu peri ramificaţi. Florile sînt mici, albe. Înflorirea: IV—V. Silicvele sînt mici, de 10—16 mm lungime, conţin numeroase seminţe oval-alungite, de 0,3—0,4 mm, galben-maronii, netede. O plantă poate produce pînă la 27 840 seminţe.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Poate fi şi bienală, hemicriptofită. Datorită perioadei de vegetaţie scurtă este considerată şi efemeră.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, întîlnită ca segetală în semănături de toamnă şi primăvară, prăşitoare, lucerniere şi în locuri ruderale. Deseori se întîlneşte pe arături, locuri slab înierbate, mai mult sau mai puţin nisipoase, comportîndu-se ca o specie pionieră.

Răspîndire generală: Europa, Asia de vest, Africa de nord şi sud, America de Nord, Australia.

Combatere: asolament, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Brominal).

MYAGRUM PERFOLIATUM L.
Ciurlan alb, Golicică. Pl. XIII-3.

Plantula cu cotiledoane obovat-eliptice, glabre, la vîrf rotunjite sau slab emarginate şi lung atenuate în peţiolul ± aripat. Frunze în rozetă, îngust-eliptice, lung atenuate în peţiolul ± aripat, sinuat-dinţat-lobate.

Plantă glabră, netedă, cu rădăcină pivotantă, subţire. Tulpina este dreaptă, înaltă pînă la 50 cm, dens foliată. Frunzele sînt lanceolate, sesile şi cu baza adînc sagitată. Înflorirea: V—VII. Fructele sînt indehiscente, mai mult sau mai puţin piriforme, comprimate, cu două loji laterale goale şi una mijlocie

Planşa XIII. —1. *Sisymbrium loeselii* Jusl., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct; 1d-sămînţă; 2. *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînţa. 3. *Myagrum perfoliatum* L. 3a-frunze bazale; 3b-fragment de plantă; 3c-plantula; 3d-fruct; 3e-sămînţa. 4. *Chorispora tenella* (Pall). DC., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct; 4d-sămînţa. 5. *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînţa 6. *Bunias Orientales* L. 6a fragment de plantă, 6b plantula 6c fruct (1d, 3d, 3e, 4d, 5c-original).


1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
2d
3a
3b
3c
3d
3e
4a
4b
4c
4d
5a
5b
5c
5d
6

dedesubt, de 10—12 mm, cu o singură sămînță ovală, brun-gălbuie, de 2,5—3,0 mm lungime. Masa a 1 000 fructe: 13,6—16,3 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie termofilă și mezoxerofilă, mai frecventă în Transilvania și Banat. Se întîlnește în semănături de toamnă, in, ovăz, mai rară în prășitoare și locuri ruderale. Frecvența cea mai mare în Banat este pe soluri lăcoviștite (B u j o r e a n G. și colab., 1961).

Răspîndire generală: Europa centrală și de sud, Asia Mică.

Combatere: asolament, distrugerea plantei în locurile ruderale, înainte de înflorire, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Atrazin).

CHORISPORA TANELLA (Pall.) DC. Pl. XIII-4.

Plantula cu cotiledoane eliptice, pețiolate, glandulos păroase. Frunze simple, întregi, bazale, cu peri glanduloși.

Plantă mică, de 10—30 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunzele sînt lanceolate, îngustate în pețiol, întregi sau slab sinuat-dințate. Tulpina este acoperită cu glande măciucate. Florile sînt roșietice. Înflorirea: IV—V. Silicva este lungă de 4—5 cm, arcuită în sus, gituită și separată între semințe, nu se deschide, ci se rupe transversal în bucăți la maturitate.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară și efemeră.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă și heliofilă, răspîndită numai în regiunea de cîmpie și coline joase din Moldova, Dobrogea și Muntenia. Se întîlnește în cereale de toamnă și primăvară, în vii, pe ogoare, pîrloage etc.

Răspîndirea generală: România, sudul U.R.S.S. pînă în Asia centrală.

Combatere: asolament, prașile timpurii, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Brominal).

RORIPPA SYLVESTRIS (L.) Bess.
Boghiță, Gălbenea. Pl. XIII-5

Plantula cu cotiledoane eliptic-suborbiculare, glabre, lung pețiolate. Primele două frunze întregi, eliptic-suborbiculare, următoarele penat-fidate pînă la penat-sectate, cu segmente întregi sau dințate.

Planta, la început cu o rădăcină pivotantă, subțire, care se ramifică mult lateral și în profunzime și poartă muguri radiculari. Tulpina dreaptă sau ascendentă, glabră, înaltă pînă la 50—60 cm, poartă frunze penat sectate. Florile sînt galbene. Înflorirea VI—VIII. Silicvele sînt arcuit-drepte, de 10—15 mm, puțin mai lungi decît pedicelii. Semințele sînt rotund-ovale, comprimate, de 0,5—0,8 mm, cu tegumentul galben-brun-roșietic, prevăzut cu reticulații puțin pronunțate care converg spre hil. O plantă produce circa 13 000 semințe (K o r s m o E., 1930). Masa a 1 000 semințe: 0,05—0,06 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

Forma și grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezohigrofilă răspîndită în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană. Se întîlnește în culturi și locuri ruderale.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord şi de Sud.

Combatere: drenaj, arătură adîncă de toamnă, praşile, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic).

BUNIAS ORIENTALIS L.
Brăbin. Pl. XIII-6

Plantula cu cotiledoane eliptic alungite, univervate, mai lungi ca 10 mm; frunzele eliptice, cu marginea întreagă sau ondulată, cu peri ramificaţi.

Planta bienală pînă la perenă, cu rădăcină pivotantă, puternică. Tulpina dreaptă, înaltă pînă la 1 m, glabră sau păroasă şi cu glande rotunde, sesile. Frunzele sînt penat-sectate, cu segmentul terminal mult mai mare, triunghiular-lanceolat, cele superioare ± întregi. Flori galbene de 5—6 mm. Înflorirea: V—VIII. Fructul oval-globulos, ascuţit la vîrf, îndehiscent, acoperit cu verucozităţi, este de 6—8 mm şi cuprinde 1—2 loje, cu tot atîtea seminţe. O plantă poate produce 200—5 000 fructe. Masa a 1 000 fructe: 26—41 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, mai frecventă în Transilvania şi în regiunea dealurilor şi podişurile extracarpatice. Se întîlneşte în semănături de cereale, trifoişti, lucerniere, livezi, fîneţe etc.

Răspîndire generală: Europa.

Combatere: arături imediate după recoltarea cerealelor, asolament, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Aretit, Atrazin, Simazin).

EROPHILA VERNA (L.) Chev.
Syn.: DRABA VERNA L.
Flămînzică. Pl. XIV-1

Plantula cu cotiledoane glabre, obovat-eliptice, atenuate în peţiol. Frunze în rozetă, acoperite cu peri ramificaţi.

Plantă mică, de 2—15 (20) cm, cu rădăcină subţire şi tulpină scapiformă. Frunze în rozetă, lanceolat-eliptice, atenuate în peţiol. Flori albe, mici, de 2—4 mm, cu petale adînc bifide. Înflorirea II—IV. Fructul siliculă eliptică, de 4—10 mm, cu numeroase seminţe brune, de 0,3—0,7 mm lat-ovale.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară şi efemeră.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, frecventă din regiunea de cîmpie pînă în zona montană, pe soluri foarte variate a căror pH variază între 4,5 şi 8,4 optimum fiind între 6,0 şi 6,4 (după Volk citat din Kutschera L., 1960). Se întîlneşte în pîlcuri dese pe arături, lucerniere rărite, locuri ruderale etc.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: lucrarea solului primăvara timpuriu, erbicide (Simazin Atrazin, Aretit).

CAMELINA MICROCARPA Andrz.
Lubiț. Pl. XIV-2

Plantula cu cotiledoane ± orbiculare, de cel mult 4 mm, cu peri simpli și peri 2—3 ramificați, numai la baza pețiolului. Frunze ± invers lanceolate, acoperite cu peri simpli, dispuși pe fețele limbului și pețiol și cu peri ramificați mai ales pe marginea limbului.

Plantă de 30—50 (70) cm, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunzele sînt lanceolate, cu baza sagitată. Planta este acoperită cu peri simpli mai lungi și peri scurți, ramificați. Florile sînt galbene, grupate terminal în racem. Înflorirea: V—VII. Silicula este piriformă, lungă de 5—6 mm fără stil. Semințele, cîte 8—13 în fiecare lojă, sînt ovale, brune-roșcate, de 1,0—1,2 mm. Masa a 1 000 semințe: 0 27—0,31 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă răspîndită în semănături de toamnă și în locuri ruderale; se întîlnește și în in, lucerniere, trifoiști. Uneori, în culturile de grîu de toamnă din Bărăgan, are o mare frecvență.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: curățirea semințelor, asolament, erbicide (Diclordon asodic, Dikotex).

CAMELINA ALYSSUM (Mill.) Thell.
Syn.: C. DENTATA Pers.
Lubițul inului. Pl. XIV-3

Plantă glabră cel puțin în partea superioară. Silicula piriform globuloasă, de 8—10 mm fără stil, cu semințe de 2,4—2,8 mm. Masa a 1 000 semințe este circa 2,15 g (Schermann Sz., 1966). Specie segetală întîlnită în culturile de in din regiunea de cîmpie și dealuri. Mai frecventă este în Transilvania.

Combatere: curățirea seminței de in, asolament, erbicide (Dikotex, Diclordon sodic).

NESLIA (Neslea) PANICULATA (L.) Desv.
Syn.: VOGELIA PANICULATA Hornem.
Drob. Pl. XIV-4

Plantula cu cotiledoane ± orbiculare, de circa 7 mm. Primele frunze sînt așezate în rozetă și prezintă peri simpli dispuși pe pețioli și pe fața limbului și peri ramificați cu 2—4 radii dispuși pe marginea limbului.

Planșa XIV. —1. *Erophila verna* (L.) Chevall, 1a-planta; 1b-plantula; 1c-fruct, 1d-sămînța. 2. *Camelina microcarpa* Andrz., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. *C. alyssum* (Mill) Thell., 3a-fragment de plantă; 3b-fruct; 3c-sămînța. 4. *Neslia paniculata* (L.) Desv., 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *Capsella bursa — pastoris* (L.) Medik., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînța. 6. *Thlaspi arvense* L., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fruct; 6d-sămînță. 7. *Thlaspi perfoliatum* L., 7a-planta; 7b-plantula; 7c-fruct; 7d-sămînța. (1d, 2c, 2d, 4c, 5c, 6c, 6d-original).


1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
2d
3a
3b
3c
4a
4b
4c
5a
5b
5c
5d
6a
6b
6c
6d
7a
7b
7c
7d

Plantă înaltă de 30—60 (80) cm, slab stelat păroasă, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunzele sînt lanceolate, cu baza adînc sagitată. Florile sînt galbene, mici, de circa 2 mm. Înflorirea: V—VI. Fructul ± sferic, indehiscent, de circa 2—3 mm diametru, alveolat-reticulat, cu 1—2 semințe lat ovale, galben-brune.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă răspîndită mai ales în Transilvania, în semănături de cereale și în locuri ruderale. Rezistentă la temperaturi scăzute avînd temperatura optimă de germinație între 2—5° (după Lauer citat din Kutschera L., 1960).

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: asolament, erbicide — (Diclordon sodic, Brominal).

CAPSELLA BURSA-PASTORIS (L) Med.
Traista ciobanului. Pl. XIV-5

Plantula cu cotiledoane glabre, ± eliptice, de 2,5—3 mm lungime. Primele frunze sînt obovate, întregi, lung pețiolate, dispuse în rozetă și acoperite cu peri simpli dispuși pe marginea limbului și pe pețioli, și peri ramificați, cu 4—5 radii, dispuși mai ales pe fața limbului.

Plantă înaltă de 10—50 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă, poate ajunge pînă la 91 cm adîncime (Kutschera L., 1960). Frunzele sînt foarte variabile; cele bazale, sînt ± lanceolate, pețiolate, de la întregi pînă la penat sectate; cele tupinale sînt sesile și cu baza sagitată. Florile sînt albe, grupate terminal într-un racem. Înflorirea: III—X. Fructul este o siliculă ± triunghiulară, foarte variabilă ca formă și mărime. Semințele sînt alungit eliptice, turtite lateral, de 0,8—1,1 mm lungime, brun-gălbui și cu două dungi longitudinale. O plantă poate produce 2 000—70 000 semințe (Timuș A., 1940). La un exemplar foarte robust și ramificat s-au găsit 198 000 semințe. Masa a 1 000 semințe: 0,10—0,16 g (Schermann Sz., 1966). Longevitatea semințelor este de 5—6 ani (Kott S., 1947).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Mai rar este hemiterofită, bienală.

Ecologie și răspîndire în țară: specie cu largă amplitudine ecologică întîlnită de la cîmpie pînă la circa 2 000 m altitudine. Este frecventă în cereale, mazăre, linte, lucerniere, în locuri ruderale și chiar în prășitoare.

Răspîndire generală: pe întreg globul pămîntesc.

Acțiuni dăunătoare: traista ciobanului, ca și alte crucifere, poate produce la maturitate intoxicații.

Combatere: asolament, cosirea vetrelor înainte de fructificare, curățirea locurilor ruderale de pe lîngă culturi și erbicide (Atrazin, Aretit, Brominal, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Saminol).

THLASPI ARVENSE L.
Pungulită. Pl. XIV-6

Plantula cu cotiledoane eliptic-suborbiculare, peţiolate, brusc îngustate în peţiol. Frunze glabre, ± în rozetă, lat-eliptice, cu marginea uşor sinuată, peţiolul mai scurt decît limbul.

Plantă de 20—40 (60) cm înălţime, glabră, cu rădăcină pivotantă, subţire. Frunzele sînt ovat-lanceolate, sesile, cu margine sinuat-dinţată şi cu baza sagitată. Florile sînt albe, grupate terminal în racem. Înflorirea: IV—VI. Silicula este lat-eliptică pînă la subrotundă, comprimată lateral, aripată şi ştirbită la vîrf, cu marginile adînciturii apropiate. Seminţele sînt oval-rotunde, comprimate lateral, de 1,8—2,2 mm lungime, cu tegumentul brun-închis pînă la negru, prevăzut cu ornamentaţii curbe şi paralele care converg în regiunea hilară. O plantă poate produce circa 900 seminţe (Korsmo E., 1930) care îşi păstrează longevitatea peste 7 ani (Kott S., 1947). La un exemplar robust s-au găsit 12 150 seminţe. Masa a 1 000 seminţe: 0,8—1,3 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă răspîndită de la cîmpie pînă în regiunea montană, în cereale, lucerniere, trifoişti, locuri ruderale, mai rar în prăşitoare. Suportă umbrirea parţială.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Acţiuni dăunătoare: plantă toxică, cu miros de usturoi pe care-l transmite şi laptelui atunci cînd este consumată de vaci.

Combatere: seminţe curate, cosire înainte de fructificare (în lucerniere), urmată de grăpare, cosirea răzoarelor, a marginilor de lan, erbicide (Atrazin, Simazin, Aretit, Brominal, Venzar, Diclordon sodic).

THLASPI PERFOLIATUM L.
Pungulită. Pl. XIV-7

Plantula asemănătoare cu cea de la *Th. arvense*, dar limbul cotiledonar este rotund sau chiar mai lat decît lung. Peţiolul frunzelor rozetei este evident mai lung decît limbul.

Planta asemănătoare cu *Th. arvense*, dar de talie mai mică, cu silicula invers cordată, marginile ştirbiturii divergente şi seminţele cu tegumentul neted. Este mai puţin frecventă ca specie anterioară şi cu exigenţe sporite faţă de factorul temperatură şi lumină, comportîndu-se ca o specie mezoxerofilă şi heliofilă.

CARDARIA DRABA (L.) Desv.
Syn.: LEPIDIUM DRABA L.
Urda vacii. Pl. XV-1

Plantula cu cotiledoane ± eliptice, atenuate în peţiol. Frunze glabre, ± în rozetă, lung peţiolate, eliptice, îngustate la bază, întregi; începînd cu frunza a 5-a, limbul este ± dinţat.

Planta matură cu rădăcină oblică sau verticală, ± răsucită cu ramificații laterale care poartă muguri situați sub nivelul stratului arabil. Sistemul radicular ajunge pînă la 118 cm adîncime (K u t s c h e r a L., 1960). Tulpina este dreaptă, de 20—40 (60) cm înălțime, dens foliată, cu frunze eliptic-lanceolate, îngustate spre bază și cordat sagitate, cu marginea dințată. Toată planta este de culoare verde-cenușie datorită perilor scurți și deși. Florile sînt mici, albe, grupate terminal într-un corimb cu raceme. Înflorirea: V—VI. C. Z a h a r i a d i (1952—1953). arată că înflorirea corespunde cu începutul fazei de formare a paiului la grîu. Fructul este uscat, indehiscent, cordiform, bulbucat, cu 2 semințe. Semințele sînt ovoidale, îngustate spre hil, slab comprimate lateral, de culoare galben-brună, cu verucozități fine. Mărimea este cuprinsă între 1,6—2,2 mm. Masa a 1 000 semințe: 1,2—2,0 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Pe lîngă înmulțirea vegetativă, urda vacii se înmulțește și prin semințe care germinează de obicei în aprilie, plantele rezultate iernează și înfloresc în al doilea an. O plantă poate produce 1 200—4 800 semințe (K o r s m o E., 1930).

Forma și grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă răspîndită în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană inferioară. Mai frecventă este în regiunea de șes și coline joase. Se întîlnește ca segetală în semănături de cereale, în special în cele de toamnă, în prășitoare, vii, livezi, lucerniere, islazuri și ca plantă ruderală.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: asolament, prașile dese, lucrări repetate ale solului în cursul verii, arături de toamnă, cosiri înainte de fructificare, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic, erbicide pe bază de 2M-4C).

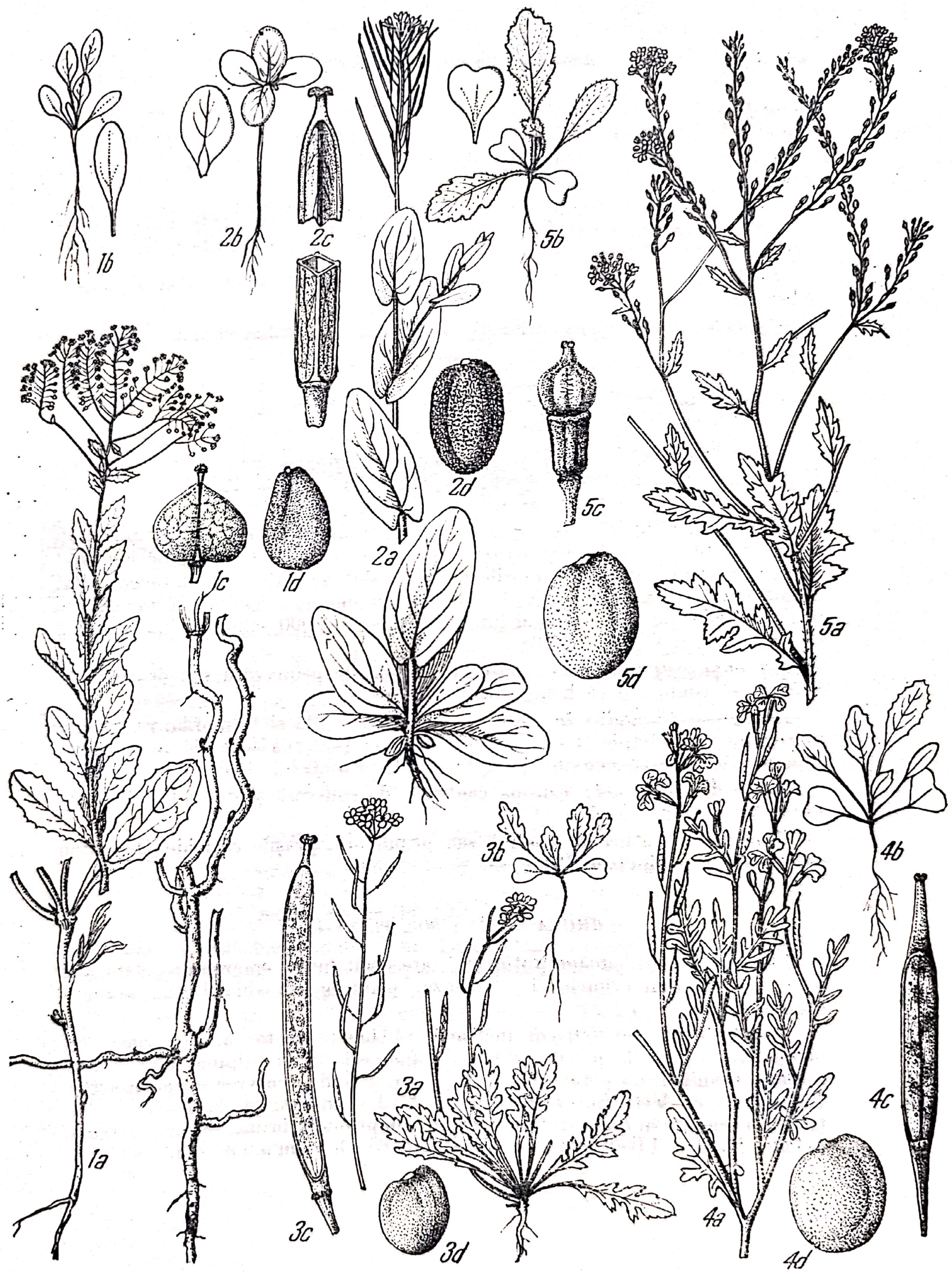
CONRINGIA ORIENTALIS (L.) Dum.

Varză albicioasă de ogoare. Pl. XV-2

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice pînă la rotunde, atenuate la bază, subsesile, late de 5—8 mm. Frunze ± cărnoase, glabre, așezate rozular, sînt lat-obovate, pe margine îngust-albicioase și atenuate în pețiolul scurt.

Plantă glabră, glaucă, de 20—50 (70) cm înălțime, cu rădăcina pivotantă. Frunze dese, ± eliptice, întregi, rotunjite la vîrf, sesile și cu baza prevăzută cu 2 urechiușe ce înconjură tulpina. Flori gălbui sau albe-verzui, mari, de 10—13 mm, grupate terminal. Înflorirea: V-VI. Silicvele sînt lungi de 7—10 cm, patrunghiulare și valvele cu cîte o nervură. Semințele sînt

Planșa XV—1. *Cardaria draba* (L.) Desv. 1a-planta cu sistem radicular; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînța. 2. *Conringia orientalis* (L.) Andrz., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. *Diplotaxis muralis* (L.) DC., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînța; 4. *Eruca sativa* Mill., 4a-fragment de plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct; 4d-sămînță. 5. *Rapistrum perenne* (L.) All., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînță. (1a, 1c, 1d, 2c, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, original).


1b
2b
2c
5b
2d
5c
1c
1d
2a
5a
5d
3b
4b
3a
4c
1a
3c
3d
4a
4d

alungit-ovale, brune, de 2,2—2,6 mm lungime, cu tegumentul fin verucos. Masa a 1 000 semințe: 1,2—2,3 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară și mai rar de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă și termofilă răspîndită în regiunea de cîmpie și coline joase, în Transilvania, sudul și estul țării. Crește în semănături de cereale și locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa centrală, sudică și estică, pînă în Asia, Africa de nord.

Combatere: asolament, erbicide (Brominal, Diclordon sodic).

DIPLOTAXIS MURALIS (L.) DC.
Puturoasă. Pl. XV-3

Plantula cu cotiledoane obovate, slab emarginate, glabre, lung atenuate în pețiol. Frunze în rozetă, ± eliptice, îngustate la bază. Primele frunze sînt întregi, următoarele penat-lobate pînă la penat-sectate.

Planta cu rădăcină pivotantă și tulpini numeroase, de 20—50 cm înălțime. Frunzele, grupate într-o rozetă bazală, sînt penat lobate pînă la penat sectate, îngustate în pețiol. Florile galbene, sînt grupate, într-un racem lung. Înflorirea: V—IX. Silicva de 2—3,5 cm lungime, cu semințe brune-gălbui, ovale, netede, de 1,0—1,4 mm lungime. Masa a 1 000 semințe: 0,29—0,31 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Mai rar se comportă ca hemiterofită, bienală.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă și termofilă, răspîndită în regiunea de cîmpie și dealuri din întreaga țară, ca segetală în porumb, viță de vie, floarea-soarelui, in, grîu (D i h o r u G h., 1970) și ruderală.

Răspîndire generală: Europa centrală, de sud-vest și de sud, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: arături de toamnă sau primăvară, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dikotex).

ERUCA SATIVA Mill. Pl. XV-4

Plantula cu cotiledoane puțin mai late decît lungi, emarginate, glabre, de 6—8 mm. Limbul primelor 1—3 frunze ± întreg sau abia dințat, alungit-obovat-eliptic.

Plantă de 20—50 (80) cm înălțime, rădăcină pivotantă. Frunzele sînt penat-fidate pînă la penat-sectate, ± păroase, ca și tulpina. Florile sînt grupate terminal, au petale mari, de 23 cm, gălbui și cu vine purpurii-negre. Înflorirea: V—VII. Silicve drepte, de 2—2,5 cm lungime și 4—5 mm lățime, cu semințe aproape rotunde, puțin comprimate, brune, de 1,5—2,0 mm, netede. Masa a 1 000 semințe: 1,3—1,4 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită, anuală de primăvară.
Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă puţin răspîndită. Se află în sudul ţării, Dobrogea, Moldova centrală şi de sud, Transilvania centrală. A fost identificată în culturi de in şi fasole din Dobrogea (D i h o r u G h . 1970) în borceag şi locuri ruderale în Muntenia.
Răspîndire generală: Europa sudică, sud-estică, centrală, Asia Mică.
Combatere: asolament, erbicide (Diclordon sodic, Brominal).

RAPISTRUM PERENNE (L.) All.
Ciurlan alb. Pl. XV-5

Plantula cu cotiledoane ± rotunde, emarginate, scurt peţiolate şi glabre. Frunze eliptice, îngustate în peţiol, păroase, primele cu marginea întreagă, următoarele penat-lobate.

Plantă rubustă, pînă la 80 cm înălţime, cu rădăcină pivotantă. Tulpina este aspru păroasă în partea inferioară, puternic ramificată, de formă ± sferică, cu frunze penat-lobate, pînă la penat-sectate. Florile sînt galbene, grupate terminal, cu petale de 5—6 mm lungime. Înflorirea: VI—VIII. Fructul, de 7—10 mm lungime, este format din două articole, cel superior longitudinal nervat, fiecare articol avînd cîte o sămînţă. Seminţele sînt ± ovale, de 2 mm lungime, cu tegumentul brun-roşietic şi neted. În răspîndirea seminţelor (fructelor) un rol important îl are vîntul care duce planta prin rostogolire la distanţe mari.
Forma şi grupa biologică: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.
Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă, termofilă şi heliofilă răspîndită în centrul Transilvaniei, sudul ţării, Dobrogea şi Moldova, în regiunea de cîmpie şi coline, ca segetală în cereale, soia, floarea-soarelui, sfeclă, porumb, lucerniere şi ca ruderală. Alături de *Reseda lutea* şi *Falcaria vulgaris*, *Rapistrum perenne* este o plantă cu tendinţă de răspîndire în culturi.
Răspîndire generală: Europa centrală şi sud-estică.
Combatere: curăţirea seminţelor, arătură adîncă, praşile, erbicide (Diclordon, sodic, Brominal, Atrazin, Simazin).

BRASSICA RAPA L.
subsp. CAMPESTRIS (L.) Clapham (= B. CAMPESTRIS L.s. str.)
Rapiţă sălbatică. Pl. XVI-1

Plantula cu cotiledoane glabre, emarginate, limbul cotiledonar puţin mai lat decît lung. Primele frunze ± eliptice, slab dinţate, îngustate la bază şi cu peri rari şi scurţi pe peţioli.

Plantă verde-glaucă, de 30—40 cm înălţime, cu rădăcină subţire, pivotantă. Frunzele inferioare peţiolate, penat-sectate, cu lobul terminal mai mare; cele tulpinale mijlocii şi superioare sînt întregi, sesile, cu baza cordat-sagitată. Flori cu petale de 6—10 mm, viu-galbene, stau mai sus sau cel puţin la acelaşi nivel cu bobocii florali. Înflorirea: IV—VII. Silicvele de 4—6 cm lungime, comprimate. Valvele cu cîte o nervură proeminentă şi reţea de nervuri secundare slab pronunţate. Seminţele sînt sferice de 1,5—2 mm dia-

metru, cu tegumentul brun-închis pînă la negru, reticulat. Reticulaţiile sînt mai mici decît la *B. juncea* şi *B. nigra*. Numărul celulelor dintr-o reţea (ochi) este evident mai mic decît numărul celulelor dintr-un ochi aparţinînd speciilor *B. nigra* şi *B. juncea*. O plantă produce circa 1 000—20 000 seminţe (K o r s m o E., 1930).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: este încă puţin răspîndită; se întîlneşte în culturi de cereale, mazăre, soia etc. şi în locuri ruderale.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord.

Combatere: condiţionarea materialului de semănat, asolament, praşile, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Atrazin, Aretit, Simazin, Saminol).

BRASSICA JUNCEA (L.) Czern. et Coss.
Pl. XVI-2

Plantă pînă la 1 m înălţime, cu rădăcină pivotantă, subţire. Toate frunzele, chiar şi cele superioare, peţiolate. Frunzele inferioare sînt lirate, cu lobul terminal foarte mare, slab păroase pe faţa inferioară. Petale galbene deschis. Înflorirea: V—VII. Silicve de 2,5—4 cm lungime, boltite deasupra seminţelor. Seminţele sînt sferice, de 1,4—1,8 mm diametru, brun-negricioase şi fin reticulate.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie adventivă, venită din ţinuturile mediteraneene. Este termofilă, xeromezofilă şi heliofilă, răspîndită sporadic în sudul, sud-estul ţării şi Dobrogea. S-a identificat în cereale, borceag de primăvară, viţă de vie şi în locuri ruderale.

Combatere: sămînţă curată, praşile, erbicide — Diclordon sodic, Aretit, Brominal, Simazin, Atrazin.

BRASSICA NIGRA (L.) Koch
Muştar negru. Pl. XVI-3

Plantula cu cotiledoane glabre, emarginate; limbul cotiledonar puţin mai lat decît lung. Primele frunze întregi, eliptice, păroase, lung peţiolate, marginea neregulat dinţat-lobată; începînd cu frunza a 3-a la baza limbului se separă 1—2 segmente mici.

Plantă cu rădăcină pivotantă înaltă pînă la 1 m. Tulpina la bază aspru păroasă în partea superioară glabră şi puternic ramificată. Frunzele, inclusiv cele superioare, peţiolate, lirat penat-divizate, cu segmentul terminal foarte mare şi segmentele de la bază mici. Frunzele superioare sînt întregi. Înflorirea: VI-VII. Silicve drepte, ± alipite de axe, de 10—20 mm lungime. Se-

Planşa XVI.—1. *Brassica rapa* L., la-planta; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînţa; 1e-detaliu tegument seminal. 2. *B. juncea* (L.) Czern. et Coss., 2a-fragment de plantă; 2b-fruct; 2c-sămînţă; 2d-detaliu tegument seminal. 3. *B. nigra* (L.) Koch, 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-sămînţă; 3d-detaliu tegument seminal. 4. *Sinapis arvensis* L., 4a-fragment de plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct; 4d-sămînţă; 5. *Raphanus raphanistrum L.*, 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct 5d-sămînţă. (1c, 1d, 1e, 2c, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, -o r i g i n a l).



1b
3d
2d
4b
2a
3a
4a
1a
1c
2c
5d
2b
3c
5a
1d
4d
3b
5b
5c
4c
1e

mințele sînt sferice pînă la lat-eliptice, maronii închis, de 1,0—1,5 mm, cu tegumentul reticulat. Reticulațiile ± egale ca mărime cu cele de *B. juncea*; de asemenea numărul de celule din cadrul unui ochi. Îngroșările membranei sînt însă mai puternice și lumenul este evident mai mic la *B. nigra*.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă răspîndită în toată țara, ca segetală în semănături și ca ruderală. Uneori se comportă ca plantă pionieră, instalîndu-se la baza ravenelor.

Răspîndire generală: Eurasia.

Importanță și întrebuințări: plantă medicinală cultivată pentru semințe, care prin măcinare dau *Farina sinapis* folosită pentru sinapisme și pentru prepararea muștarului comestibil. Totodată semințele sînt toxice datorită glucozidului sinigrină.

Combatere: ca la *Sinapis arvensis*. În locuri ruderale se pot aplica erbicide cu acțiune totală.

Ca plantă spontană mai crește *B. elongata* Ehrh., cu frunze alungite, pețiolate, întregi sau penat lobate. Crește pe coaste, dealuri, malul rîurilor, uneori pătrunde și în culturi (Canțăr F. și colab., 1955, Dihoru Gh., 1970).

SINAPIS ARVENSIS L.

Muștar de cîmp, Muștar sălbatic. Pl. XVI-4

Plantula cu hipocotil și cotiledoane glabre. Limbul cotiledonar evident mai lat decît lung, larg emarginat. Primele frunze ± întregi, păroase, pe nervura mediană cu peri înclinați spre vîrf.

Plantă cu rădăcină pivotantă, cu numeroase ramificații laterale. Tulpina este înaltă pînă la 80 cm, aspru păroasă, ca și frunzele care sînt de formă ± eliptică, penat-lobate pînă la penat-fidate, cu segmentul terminal mai mare. Florile sînt galbene sulfurii și grupate într-un racem terminal. Înflorirea: V—IX. Silicvele ± drepte, lungi de 2,5—4,5 cm, ± cilindrice, uneori gîtuite între semințe (var. *schkuriana*), glabre sau aspru păroase (*f. orientalis*). Valvele cu 3(5) nervuri longitudinale. Semințele sînt sferice, de 1,2—1,5 mm în diametru, cîte 8—13 într-un fruct. Tegumentul seminal este brun-închis pînă la negru, fin reticulat. Reticulațiile sînt mult mai fine ca la *Brassica* și mai mici, se văd abia la o mărire de 15 ori, pe cînd reticulațiile la *Brassica* se văd chiar la mărirea de 5 ori. O plantă produce între 3 000—5 000 semințe. (Canțăr F. și colab., 1955) sau chiar pînă la 25 000 (Flora RPR, vol. III, 1955). Masa a 1 000 semințe: 1,9—2,3 g (Schermann Sz., 1966). Sămînța germinează primăvara timpuriu între 2—25°, optimum fiind 7° (Lauer citat după Kutschera L., 1960). Germinează și toamna, însă piere peste iarnă. Longevitatea semințelor este mare și diferă după autor; după Kott S. (1947) este 16—17 ani, după Korsmo E. (1930) pînă la 30—35 ani. Germinația începe de la suprafața solului și are loc pînă la circa 6 cm adîncime, procentul cel mai ridicat fiind între 0,5—1,5 cm adîncime (Korsmo E., 1930).

Forma și grupa biologică: terofită ; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă pînă la mezoxerofilă, răspîndită în toate culturile şi pe toate tipurile de sol; este totuşi rară pe podzoluri. Predomină ca frecvenţă şi abundenţă în culturile de primăvară. Se întîlneşte de la cîmpie pînă în zona montană. Are un ritm rapid de creştere, ajungînd să depăşească plantele de cultură şi are de asemenea o perioadă de vegetaţie scurtă.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, Africa de sud, America de Nord, Noua Zeelandă.

Acţiuni dăunătoare: este una din cele mai dăunătoare buruieni anuale datorită frecvenţei şi abundenţei mari, longevităţii mari a seminţelor, prezenţei în toate culturile şi datorită faptului că adăposteşte o serie de ciuperci şi insecte vătămătoare. De asemenea este o plantă toxică, mai ales seminţele care au conţinutul cel mai ridicat în principiul toxic numit sinigrină.

Combatere: curăţirea materialului de semănat, rotaţia culturilor, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Atrazin, Simazin, Venzar, Gesagard, Amiben).

RAPHANUS RAPHANISTRUM L.

Ridiche sălbatică, ridichioară. Pl. XVI-5

Plantula are cotiledoane ± rotunde, adînc emarginate, glabre, numai pe peţioli există cîţiva peri rari şi îngustate la bază. Frunze păroase, ± eliptice, îngustate spre bază, neregulat dinţat lobate, sau la baza limbului se separă 1—2 segmente mici începînd chiar cu frunza a doua.

Plantă cu rădăcină pivotantă, adîncă, ramificată. Tulpina de 30—60 cm, înălţime, cu frunze penat fidate pînă la penat sectate, aspru păroase, ca şi tulpina. Flori grupate terminal, cu petale mari, de 12—20 mm, divers colorate, albe-gălbui, galbene sau violete, cu nervaţiunea întunecată. Înflorirea: V—VIII. Fructele sînt indehiscente, puternic gîtuite între seminţe, cu 3—8 segmente, fiecare segment conţinînd cîte o sămînţă. Fructul este prevăzut cu 8 nervuri paralele, longitudinale şi la maturitate se rupe în bucăţi. Seminţele sînt globulos-eliptice, de 2—3 mm, brun-roşietice şi reticulate. O plantă produce circa 160 seminţe (Korsmo E., 1930) care au o longevitate de circa 7 ani (Kott S., 1947). Temperatura de germinaţie este cuprinsă între 2 şi 35°, temperatura optimă fiind 20° (Lauer citat după Kutschera L., 1960).

Forma şi grupa biologică: terofită, anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, calcifugă, răspîndită în semănături de toamnă, prăşitoare, locuri ruderale, în toată ţara, cu excepţia zonei stepice unde este rară. În Banat se află pe podzoluri (Bujorean G. şi colab., 1962). În Transilvania, în special în Ţara Bîrsei este foarte frecventă.

Răspîndire generală: Europa, Asia Mică, Africa de nord, Australia, America de Nord, America de Sud.

Combatere: curăţirea seminţelor, amendamente calcaroase, asolament, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Aretit, Brominal, Saminol, Venzar).

Fam. RESEDACEAE

RESEDA LUTEA L.
Rechie. Pl. XVII-1

Plantula cu cotiledoane eliptice, obtuze, peţiolate, de 3—5 mm lăţime. Frunze în rozetă, glabre, lanceolat-eliptice, întregi, atenuate în peţiolul aripat.

Plantă de 30—60 cm înălţime, cu rădăcină puternică, pivotantă, ramificată, pătrunde în sol pînă la circa 80 cm. Frunzele sînt simplu sau dublu penat-fidate sau sectate, cu segmente întregi. Inflorescenţa este un racem terminal, dens la început, apoi alungit. Florile sînt galbene, hexamere, cu petalele superioare trilobate. Înflorirea: VI—VIII. Fructul este o capsulă terminată cu trei dinţi scurţi. Seminţele sînt obovat-reniforme, de 1,2—1,6 mm, brun-negricioase şi netede. Masa a 1 000 seminţe: 0,7—0,8 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară sau hemiterofită şi hemicriptofită, bienală sau perenă cu rădăcina pivotantă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă, heliofilă şi termofilă, răspîndită în regiunea de cîmpie şi dealuri joase. Mai frecventă este în sudul, vestul, estul şi sud-estul ţării, inclusiv în Dobrogea, pe cernoziomuri ± degradate şi îndeosebi pe cernoziom ciocolatiu şi castaniu. S-a indentificat în culturi de porumb, soia, floarea-soarelui, cereale, viţă de vie, lucerniere, pajişti de pe dealuri erodate şi în locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa centrală şi de sud, Africa de nord.

Combatere: arături de toamnă, praşile, erbicide (Atrazin, Simazin, Brominal).

Fam. ELATINACEAE

ELATINE TRIANDRA Schkuhr.
Piperul apelor. Pl. XVII-2

Plantă submersă, de 2—12 cm înălţime, cu tulpina culcată la bază, ramificată. La toate nodurile tulpinale aflate în contact cu solul se formează rădăcini adventive. Frunzele sînt opuse, alungit-ovate, întregi. Florile sînt foarte mici şi aşezate cîte 1—2 la un nod. Înflorirea: VII—VIII. Fructul este o capsulă triloculară, obovoidală, de 1—1,5 mm diametru. Fructificarea: VIII—X. O plantă formează 200—1 300 seminţe brune sau brune deschis, de 0,5—0,7 mm lungime şi 0,2 mm lăţime, uşor curbate şi cu suprafaţa fin striată. Masa a 1 000 seminţe este circa 0,012 g (Chirilă C., 1967).

Planşa XVII—1. *Reseda lutea* L., 1a-planta; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînţa. 2. *Elatine triandra* Schk., 2a-planta; 2b-floare; 2c-fruct; 2d-sămînţă. 3. *Viola arvensis* Murr., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînţa. 4-*Thymelaea passerina* (L.) Coss. et G., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct închis în perigon; 4d-fruct; 4e-sămînţă. 5. *Rubus caesius* L., 5a-fragment de plantă; 5b-sistem radicular şi înmulţirea prin înrădăcinarea vîrfului lăstarului; 5c-plantula; 5d-sămînţa. (1c, 1d, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 4e, 5b, 5d-original).

1b
2b
2c
2a
4b
5c
3b
4c
4d
4e
1a
3a
4a
5a
5d
5b
3d
1c
1d
3c

Forma și grupa biologică: terofită-hidrofită; acvatică fixată (anuală de vară).

Ecologie și răspîndire în țară: în bălți, lacuri, iar ca buruiană în toate orezăriile, dar mai ales în cele din vestul țării unde în unele parcele formează un strat continuu ce reduce temperatura solului și îi întîrzie mult uscarea, după scoaterea apei. În orezăriile din Oltenița, Chirnogi, Băneasa-București a fost semnalată în 1964. În 1970 a fost semnalată și în orezăriile din jud. Brăila, unde se află deocamdată în cantitate mică.

Răspîndire generală: Europa, Asia, America de Nord și Centrală.

Combatere: semănarea deasă și fără goluri a orezului; utilizarea desicanților.

Fam. VIOLACEAE

***VIOLA ARVENSIS** Murr.*
Trei frați pătați. Pl. XVII-3

Plantula cu cotiledoane ovat-rotunde, glabre. Frunze în rozetă, subrotunde pînă la lat-eliptice, crenat dințate. Pețioli cu peri mărunți, reflecți.

Plantă mică, de 5—30 cm înălțime, cu rădăcină subțire, pivotantă, ramificată. Frunzele sînt pețiolate și variabile ca formă; cele inferioare lat-ovate, sau lat-eliptice, cele superioare lanceolate, toate crenat-serate. Stipelele sînt mari, penat-divizate. Florile grupate axilar, cîte una, sînt mici, pînă la 1,5 cm lungime. Sepalele au apendici la bază și sînt ± egale cu petalele. Petalele sînt diferit colorate: cea inferioară este galbenă și pintenată, cele superioare sînt albe-gălbui. Înflorirea: IV—IX. Capsula se deschide în 3 valve. Semințele sînt eliptice, îngustate spre hil unde se găsește o formațiune cărnoasă, de culoare deschisă, căutată de furnici care răspîndesc în acest fel semințele. Tegumentul este galben-brun, neted.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă răspîndită în toată țara, în semănături de toamnă, prășitoare, pe ogoare, pîrloage, locuri ruderale, în special pe podzoluri.

Răspîndire generală: aproape pe întreg globul pămîntesc.

Combatere: amendamente calcaroase, prașile, erbicide (Simazin, Atrazin, Diclordon sodic).

Fam. THYMELAEACEAE

***THYMELAEA PASSERINA** (L.) Coss. et Germ. Pl. XVII-4*
Limba vrăbiei

Plantula cu cotiledoane glabre, rotund-ovate, sesile. Frunze simple, de 1,2 mm lungime, sesile, slab glandulos-punctate, la început în rozetă, apoi alterne.

Plantă înaltă de 15—50 cm, cu rădăcină subţire, pivotantă. Frunze lanceolat-liniare, de 5—20 mm lungime şi 0,5—5 mm lăţime, slab glandulos punctate. Flori mici, grupate axilar cîte 1—3, fără petale. Înflorirea: VI—VIII. Fructul uscat indehiscent (nuculă) de 2—2,4 mm, cu pericarp subţire, conţine o singură sămînţă invers piriformă, cu tegumentul negricios, lucios.

Forma şi grupa biologică: terofită, anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă, calcofilă şi heliofilă răspîndită în regiunea deluroasă şi cîmpie, prin vii, culturi neprăşitoare şi locuri ruderale.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: arături şi praşile.

Fam. ROSACEAE

RUBUS CAESIUS L. var. ARVALIS Rchb.
Mur de mirişte, Rugi. Pl. XVII-5

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice pînă la subrotunde; marginea limbului cotiledonar şi peţiolii cu peri glandulari scurt pedicelaţi. Frunze stipelate, palmat lobate, cu peri scurţi, rigizi.

Arbust semilemnos cu tulpini tîrîtoare. Prezintă un sistem radicular foarte puternic dezvoltat şi ramificat care pătrunde în sol pînă la circa 210 cm adîncime (K u t s c h e r a K. 1960). Atît ramificaţiile verticale, cît şi cele laterale, sînt prevăzute cu muguri radiculari din care iau naştere noi tulpini (drajoni). Tulpinile sînt acoperite cu ghimpi inegali şi cu peri glandulari. În primul an se formează numai lăstari sterili şi în al doilea sau în al treilea an se formează în subsuoara frunzelor lăstarilor sterili, ramuri florifere. Toamna lăstarii tîrîtori, sau arcuiţi, se înrădăcinează la capăt, dînd naştere unor noi plante. Aceşti lăstari tîrîtori cu rol în înmulţirea vegetativă, pot fi asemuiţi cu stolonii plantelor ierboase. Frunzele sînt alterne, trifoliolate, cu stipele mici. Florile sînt albe, cu calciciul reflect, persistent. Înflorirea: V-VI. Dintr-o floare se formează un fruct multiplu numit polidrupă, de culoare neagră-albăstruie, brumat, alcătuit din mai multe drupeole. La maturitate fructul se desprinde împreună cu receptaculul. Înmulţirea la *Rubus caesius* este foarte puternică şi se face prin seminţe care sînt răspîndite de păsări şi vegetativ prin înrădăcinarea lăstarilor (stolonilor) şi prin drajoni.

Forma şi grupa biologică: camefită şi geofită; perenă cu stoloni şi drajoni.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, rezistentă şi la secetă datorită sistemului radicular profund. Ca buruiană este foarte frecvent răspîndită *R. caesius* var. *arvalis* pe solurile aluvionare din lunci, pe lăcovişti, pe cernoziomuri şi mai rară pe podzoluri. Se întîlneşte în toată ţara, în regiunea de cîmpie şi dealuri, în cereale, prăşitoare, livezi etc.

Răspîndirea generală: Eurasia.

Combatere: arături adînci şi strîngerea tulpinilor şi rădăcinilor, praşile dese, erbicide (Brominal, Diclordon sodic).

Fam. LEGUMINOSAE

VICIA SATIVA L.

Măzăriche de primăvară. Pl. XVIII-1

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptilul lipsă. Primele 3—4 frunze cu cîte două foliole liniare, lungi de 25—30 mm și late de 2—2,5 mm. Foliolele ramurilor bazale laterale, invers cordate și cuneate.

Plantă puțin păroasă, cu rădăcină pivotantă, ramificată, cu nodozități. Tulpina este agățătoare prin cîrcei foliari, sau tîrîtoare, de circa 30—80 cm. lungime. Frunzele paripenat compuse, cu 4—8 perechi de foliole îngustate spre bază și cu vîrful retezat, uneori și emarginat și cu un mic spinișor la vîrf. Florile sînt grupate sesil, cîte 1—2 în subsoara frunzelor. Corola de 18—30 mm lungime, are petalele colorate diferit; stindardul este albastru, aripile purpurii și carena alburie pînă la roz. Înflorirea: V—VI. Păstaia este alungit-liniară, comprimată, de 4—8 cm lungime și 6—12 mm lățime, la început scurt păroasă, apoi glabră, neagră. Semințele, cîte 4—10 într-o păstaie, sînt ± sferice, comprimate lateral, de 3,0—5,0 mm lungime și 2,0—4,0 mm lățime și 2,0—2,5 mm grosime. Tegumentul este colorat diferit de la cărămiziu pînă la negru și pătat. Hilul este mic, îngust, puțin ascuțit la un capăt, de culoare albă. Sub hil se află strofiolul ca un punct mic, negru, vizibil cu ochiul liber. Masa a 1 000 semințe: 45—60 g (A n g h e l Gh. și colab., 1962). Puterea de germinație durează pînă la 4 ani.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

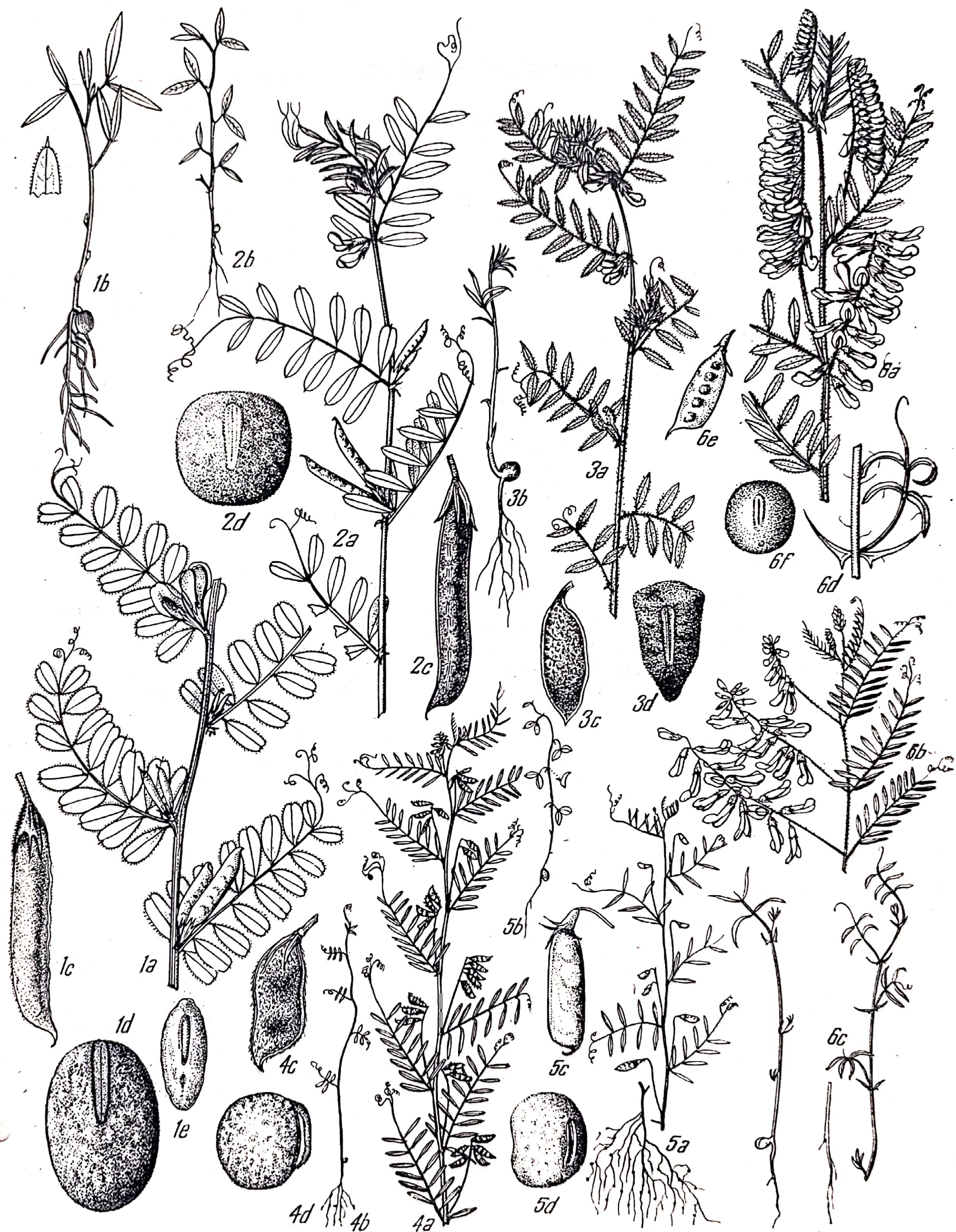
Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, răspîndită uneori cu buruiană prin cereale și prășitoare. În culturile de linte s-a identificat *V. sativa* var. *platysperma* Barulina (= *V. sativa* var. *lentisperma* Rapcs.; *V. leganyiana* Rapcs et Lengy.) numit popular lintoi, plantă mult discutată și interpretată diferit. Se asemănă cu *V sativa*, dar are semințele asemănătoare cu cele de *Lens culinaris*.

VICIA ANGUSTIFOLIA L.

Syn.: V. SATIVA L. subsp. NIGRA (L.) Ehrh.
Măzăriche. Pl. XVIII-2

Plantula are primele frunze cu o pereche de foliole liniar-lanceolate de 12—15 (18) mm lungime.

Planșa XVIII—1. *Vicia sativa* L., 1a-fragment plantă; 1b-plantula; 1c-păstaie; 1d-sămînța; 1e-sămînță de V. sativa var. platysperma Barulina. 2. *Vicia angustifolia* L., 2a-fragment plantă; 2b-plantula; 2c-păstaie; 2d-sămînța. 3. *V. pannonica* Cr. subsp. *striata* (Bieb.) Nyman, 3a-fragment de plantă; 3b-plantulă; 3c-păstaie; 3d-sămînță. 4. *V. hirsuta* (L.) S. F. Gray, 4a-fragment plantă, 4b-plantulă; 4c-păstaie; 4d-sămînță. 5. *V. tetrasperma* (L.) Schreb. 5a-planta; 5b-plantula; 5c-păstaie; 5d-sămînța. 6. *Vicia villosa* Roth, 6a-fragment plantă de la subsp. villosa; 6b-fragment plantă de la subsp. varia (Host) Corb.; 6c-plantule; 6d-detaliu plantulă; 6e-păstaie; 6f-sămînța. (1c, 1d, 2c, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, 6c, 6d, 6e, 6f -o r i g i n a l)


1b
2b
2d
2a
2c
3a
3b
3c
3d
6a
6e
6f
6d
1a
1c
1d
1e
4a
4b
4c
4d
5a
5b
5c
5d
6b
6c

Specie asemănătoare cu *V. sativa* de care se deosebește prin mai multe caractere. Frunzele au foliole înguste, liniar-lanceolate; florile au petale mai mici, de 10—18 mm lungime. Înflorirea: V—VI. Păstaia este mai mică, de 2,5—5 cm, necomprimată, cu semințe mai mici, globuloase, brun-negricioase. Hilul este brun-negricios, îngust, ascuțit la unul din capete (în formă de pană), caracter foarte important pentru a deosebi semințele de *V. angustifolia* de semințele de *V. villosa*, la care hilul este alungit eliptic.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, răspîndită în toată țara de la cîmpie pînă în regiunea montană inferioară. Ca buruiană în cereale și prășitoare crește *V. angustifolia* var. *segetalis* (Thuill.) Ser.

Răspîndire generală: Eurasia.

Acțiuni dăunătoare: semințele sînt toxice datorită nitrilglucozidului vicianin (Rîpeanu M. și Gavrilă I., 1964).

VICIA PANNONICA Cr.
subsp. STRIATA (Bieb.) Nyman (= V. STRIATA M.B)
Măzăriche roșie. Pl. XVIII-3

Plantula are primele frunze cu cîte 2 perechi de foliole liniare.

Plantă cu peri alipiți. Frunze cu 4—8 perechi de foliole înguste, lanceolate. Flori roșii-purpurii, cu stindardul păros. Înflorirea: IV-VI. Păstaia este alipit-păroasă, cu semințe globulos-colțuroase, de 3—4 mm în diametru, culoare brun-închisă, cu hil albicios, îngustat la un capăt și cu o linie longitudinală mediană, de culoare mai deschisă, puțin adîncită.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de toamnă sau anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă, heliofilă și termofilă răspîndită în regiunea de cîmpie și coline joase, în culturi de cereale; se întîlnește și în prășitoare, lucerniere, locuri ruderale, dar cu un grad de abundență-dominanță mult mai mic. Mai frecventă este în sudul țării; crește împreună cu *Anthemis austriaca* și alte specii termofile.

Răspîndire generală: Europa de sud, Asia de sud-vest.

VICIA HIRSUTA (L.) S.F. Gray
Cosiță. Pl. XVIII-4

Plantula are frunza a doua și următoarele cu cel puțin 2 perechi de foliole scurte, eliptice, de 4—5 mm lungime și 2 mm lățime.

Plantă cu tulpină subțire, slab păroasă. Frunze cu 4—8 perechi de foliole liniare, de 5—20 mm lungime și 1—3 mm lățime, cu vîrful retezat sau rotunjit. Flori alburii-violacee, grupate în raceme axilare, ± egale cu frunzele, mici, de 3—5 mm lungime, cîte 2—8 într-un racem. Înflorirea: V—VIII. Păstăi mici, de 6—10 mm lungime, păroase, rar glabre, cu 2 semințe globuloase, puțin comprimate, de 2,4—3,0 mm diametru. Tegumentul seminal este neted, lucios, brun. Hilul liniar, de circa 2 mm lungime, ocupă circa 1/3 din circum-

ferința seminței. Foarte tipic este un cordon hilar de circa 2 mm lungime, brun, care persisită pe sămînță. Masa a 1 000 semințe: 4,1—6,2 g (Schermann Sz., 1966). O plantă produce circa 230 semințe (Korsmo E., 1930).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă în părțile sudice ale țării (Ciocârlan V., Chirilă C., 1965).

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă răspîndită în toată țara, în cereale de toamnă și primăvară, în in, lucerniere, fînețe etc.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord.

VICIA TETRASPERMA (L.) Schreb.
Măzăriche cu patru semințe. Pl. XVIII-5

Plantula are primele frunze cu o pereche de foliole eliptice, cu vîrf rotunjit, mai scurte de 10 mm.

Plantă relativ mică, de 20—50 cm înălțime. Frunzele au 3—4 perechi de foliole liniare, de 5—20 mm lungime și 1—3 mm lățime, cu vîrful ascuțit. Flori alburii-violacei, de 5—6 mm lungime, grupate cîte 1—3 în raceme axilare lungi cît frunza. Înflorirea: V—VII. Păstăi mici, de 8—12 mm lungime, cu 4 semințe sferice, puțin comprimate, de 1,6—2 mm în diametru. Tegumentul este neted, brun, cu pete mai închise. Hilul este liniar, brun, cu o dungă longitudinală albicioasă pe mijloc; hilul ocupă 1/4—1/5 din circumferință. Masa a 1 000 semințe este circa 3,6 g (Heinisch O., 1955). O plantă produce circa 320 semințe (Korsmo E., 1930).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologia și răspîndirea în țară, ca și răspîndirea generală sînt asemănătoare cu cele de la *Vicia hirsuta*; este însă mai puțin frecventă.

VICIA VILLOSA Roth.
Măzăriche păroasă. Pl. XVIII-6

Plantula are primele frunze cu cîte 2 perechi de foliole liniare, de 5— 7mm lungime și 1—1,5 mm lățime. De la prima frunză în sus, plantula prezintă peri lungi, rari.

Plantă îndesuit păroasă sau slab păroasă, cu peri alipiți, uneori depășește 1 m înălțime. Frunze cu 6—10 perechi de foliole lanceolate. Raceme cu flori numeroase, îndesuite, lungi cît frunzele. Flori albăstrui-violacee de 16—18 mm lungime. Dinții caliciului subțiri, ciliați. Înflorirea: V—VII. Păstăile sînt de 2—4 cm lungime și 5—9 mm lățime, cu 2—8 semințe sferice al căror diametru este de circa 3,5 mm. Tegumentul seminal este de culoare închisă, brună-negricioasă neted. Hilul este scurt, circa 2 mm, eliptic, rotunjit la capete, brun și cu o linie alburie la mijloc. O plantă produce circa 250 semințe (Korsmo E., 1930). Masa a 1 000 semințe: 25—35 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de toamnă și mai rar anuală de primăvară.

Variabilitatea speciei: subsp. *villosa* — plantă dens păroasă, cu flori de 15—16 mm, cultivată în amestec cu secara alcătuind borceagul de toamnă și subspontană. Pl. XVIII-6a:

subsp. *varia* (Host) Corb. — plantă slab păroasă, cu peri scurți și flori de 12—15 mm lungime. Buruiană în cultură (Pl. XVIII-6 b).

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă răspîndită în cereale și mai rar în prășitoare, lucerniere, locuri ruderale, în toată țara.

Răspîndire generală: Europa centrală, sudică și sud-estică.

Combatere: folosirea de sămînță curată, asolament cu prășitoare, culturi înăbușitoare, erbicide (Brominal, Diclordon sodic).

Asemănătoare cu *V. villosa* este *V. cracca L.*, specie perenă, de obicei glabră, cu flori mai mici, de 8—12 mm lungime. Raceme mai lungi decît frunzele. Se întîlnește uneori în semănături de cereale. Se combate ca și precedentele specii și prin arături adînci.

TRIFOLIUM ARVENSE L.

Papanași. Pl. XIX-1

Plantula cu cotiledoane epigee, glabre, eliptice, de circa 2 mm lățime. Prima frunză cu o singură foliolă retezată sau emarginată, următoarele trifoliolate, cu foliole invers cordate, păroase ca și pețiolii.

Plantă mică, de 5—30 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă, ramificată. Frunzele pețiolate, cu foliole liniar-lanceolate, îngustate spre bază. Stipelele ovat-lanceolate, ascuțite, ± roșietice. Întreaga plantă cu peri denși, scurți, rareori este aproape glabră. Inflorescențe axilare, la început globuloase apoi cilindrice, cu flori mici, alburii, sesile. Dinții caliciului sînt acoperiți cu peri lungi, deși, dispuși aproape perpendicular. Înflorirea: V-IX. Fructul este o păstaie închisă în caliciu și conține 1—2 semințe globulos-ovate, de 0,9—1,2 mm lungime, cu tegumentul neted, galben-verzui. Masa a 1 000 semințe: 0,42—0,50 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară sau de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: plantă calcifugă răspîndită pe soluri nisipoase cu pH 4,5—7,9 (Volk citat din Kutschera L., 1960). Frecventă în miriști, locuri slab înierbate, erodate. De obicei crește împreună cu Scleranthus annuus.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: dezmiriștiri și arătură de vară.

LATHYRUS TUBEROSUS L.

Oreșniță, Bobușor, Sîngele voinicului.
Pl. XIX-2

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptilul lipsește. Frunze pețiolate, cu o singură pereche de foliole invers lanceolate pînă la invers ovate, mucronate, întregi. Rachisul frunzelor superioare terminat cu cîrcel ramificat.

Partea superioară a rădăcinii primare, împreună cu hipocotilul se tuberizează formînd un tubercul primar. Din aceasta pleacă rădăcini și orizontal lăstari (stoloni) subterani, din care vor porni rădăcini, lăstari aerieni și noi lăstari (stoloni) orizontali. Punctele, nodurile de unde pleacă rădăcinile și lăstarii aerieni și subterani se tuberizează, formînd tuberculi secundari. Partea

cea mai importantă care se tuberizează, ca volum, o reprezintă rădăcina. Tuberculii sînt complet dezvoltaţi abia după 3 sau 4 ani şi au circa 4—5 cm lungime şi 2—2,5 cm grosime. Tulpina aeriană, care se continuă în sol cu un stolon (rizom) subţire ce merge pînă la tubercul, este muchiată, de 50—100 cm înălţime. Frunzele au o singură pereche de foliole alungit eliptice, îngustate spre bază, cu cîrcei ramificaţi. Florile sînt roşii carmin, grupate cîte 3—6 în raceme axilare. Înflorirea: VI-VIII. Păstăile sînt liniare, glabre, comprimate, de 2—4 cm lungime şi 4—7 mm lăţime, cu 3—6 seminţe. Seminţele sînt lat-ovale pînă la globuloase, ± colţuroase, de 3,5—5 mm diametru. Tegumentul este brun deschis pînă la brun-verzui, cu mici verucozităţi (încreţituri). Hilul este eliptic, de circa 2 mm, cu o dungă alburie mijlocie şi ocupă 1/10—1/5 din circumferinţă. Masa a 1 000 seminţe: 24—30 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă, ± calcofilă, pe podzoluri se întîlneşte accidental. Se dezvoltă bine pe soluri afînate, reavene, bogate în substanţe nutritive. Se întîlneşte în toată ţara, din zona de cîmpie pînă la circa 800—900 m altitudine, în toate culturile, mai frecventă fiind în cereale. Dăunătoare mai ales în anii ploioşi cînd acoperă cerealele căzute. Creşte împreună cu Consolida regalis, Adonis aestivalis etc.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: asolament, arături adînci, praşile, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic.).

LATHYRUS APHACA L.

Linte galbenă. Pl. XIX-3

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze peţiolate; numai primele 2 (3) frunze cu cîte 2 foliole (o pereche), următoarele lipsesc fiind transformate în cîrcei. Stipele mari, ovat-triunghiulare, cu baza hastată şi ± auriculată.

Plantă relativ scundă, de 20—40 cm înălţime. Frunzele lipsesc, fiind prezent numai rahisul (nervura principală) transformat în cîrcel la baza căruia se găsesc cîte două stipele mari, lat-ovate, cu baza hastată. Florile sînt galbene, grupate axilar, cîte una. Înflorirea: V-VII. Păstaia este liniară, lungă de 2,0—3,5 cm, comprimată, cu 4—6 seminţe subsferice sau lat-ovale ± comprimate, de 2,6—3,6 mm. Tegumentul este neted, lucios, galben-brun pînă la negru. Hilul este mic, de circa 1 mm, oval. Masa a 1 000 seminţe: 17—18 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă şi heliofilă, mezofilă pînă la mezoxerofilă răspîndită mai frecvent în sud-vestul ţării, în celelalte părţi este relativ rară. Creşte în semănături de cereale, lucerniere, mai rar în prăşitoare şi locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa de vest şi de sud, Asia de sud-vest.

LATHYRUS HIRSUTUS L.

Piedica vîntului. Pl. XIX-4

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze pețiolate, cu o singură pereche de foliole ± eliptice, mucronate. Marginea foliolelor la cel puțin primele 1—3 frunze fin, uniform și mărunt dințată.

Plantă cu tulpina slab aripată, ± păroasă, înaltă pînă la 80 cm. Frunze cu o singură pereche de foliole alungit eliptice pînă la lanceolate. Flori liliachii apoi albăstrui, grupate cîte 1—4 pe un peduncul lung, axilar. Înflorirea: VI-VII. Păstaia este lungă de 3—4 cm și lată de 6—7 mm, comprimată, păroasă, cu perii așezați pe mici protuberanțe. Semințele, cîte 5—6 într-o păstaie, sînt sferice, de 3—3,6 mm diametru, de culoare închisă, cenușie pînă la negru-brun, cu tegumentul verucos-încrețit. Hilul este mic, de 1,5—2 mm, oval, cu o dungă alburie mediană, înconjură 1/6—1/5 din circumferință.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă și termofilă răspîndită în cereale, în vii, fînețe etc., în toată țara, mai frecventă fiind în sudul țării, inclusiv în regiunea dealurilor subcarpatice.

Răspîndire generală: Europa centrală, de sud, Asia de vest, Africa de nord.

LATHYRUS NISSOLIA L. *Pl. XIX-5*

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze sesile, simple, întregi, liniar-lanceolate, cu vîrf ascuțit. Frunzele 5—6, late de 2—3 mm și lungi de 2—4 cm.

Plantă glabră, cu tulpina dreaptă, fără circei. Frunzele și stipelele lipsesc. Rachisul (nervura principală) frunzei transformat într-un organ verde asemănător unei frunze numit filodiu. Flori purpurii, cîte 1—2 grupate la baza filodiilor. Înflorirea: VI-VII. Păstaia de 4—5 cm lungime, la început mătăsos-păroasă, la maturitate glabră, conține 8—15 semințe mici, ovoidal-sferice, puțin comprimate, de 1,6—2,6 mm, brun-negricioase, cu tegumentul fin-verucos (încrețit). Hilul este mic, de circa 1 mm, eliptic, înconjură 1/9—1/8 din circumferință.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie termofilă, heliofilă și xeromezofilă răspîndită în regiunea de dealuri și cîmpii, în semănături de cereale, margini de culturi, fînețe. Se întîlnește în toată țara sporadic.

Planșa XIX.—1. *Trifolium arvense* L., la-planta; 1b-plantula; 1c-caliciu; 1d-sămînța. 2. *Lathyrus tuberosus* L., 2a-fragment de plantă și tubercul; 2b-plantula; 2c-sămînța. 3. *Lathyrus aphaca* L., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînță. 4. *L. hirsutus* L., 4a-planta fragment; 4b-plantula; 4c-păstaie; 4d-sămînță. 5. *L. nissolia* L., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-păstaie; 5d-sămînța. 6. *Pisum sativum* L. subsp. arvense (L.) Čelak., 6a-fragment plantă; 6b-păstaie; 6c-sămînță. (1d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, 6b, 6c, o r i g i n a l).


1b
2b
3b
3c
3d
4b
2c
3a
5b
1a
6b
4a
1c
2a
4c
4d
5a
1d
5d
6a
6c
5c

Răspîndire generală: Europa centrală și de sud, Asia de sud-vest, Africa de nord.
Combatere: speciile anuale de Lathyrus se combat prin asolament, prașile, cosire înainte de fructificare și prin erbicide (Diclordon sodic, Atrazin).

PISUM SATIVUM L.

subsp. ARVENSE (L.) Čelak. (= PISUM ARVENSE L.)
Mazăre de cîmp Pl. XIX-6

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze pețiolate; cele inferioare cu o pereche de foliole, cele superioare cu 2—4 perechi. Foliolele lat-ovat-eliptice pînă la rotunde, late de cel puțin 1 cm, cu marginea slab sinuat-dințată. Stipelele mari, late de cel puțin 5—6 mm, ovat-eliptice, rotunjite și dințate spre bază.
Plantă spontană și cultivată, adeseori se sălbăticește din culturi devenind o buruiană condiționată. Se deosebește ușor de *Pisum sativum* subsp. *sativum* prin următoarele caractere.

P. sativum ssp. *arvense*	*P. sativum* ssp. *sativum*
— foliolele au marginea distanțat crenată;	— foliolele au marginea întreagă;
— stipelele au la bază cîte o pată violetă;	— stipelele fără pată violetă la bază;
— petalele au culori variate-stindardul este violet deschis, aripile roșii-purpurii și carena alburie;	— petalele colorate uniform, alb sau slab violet-roșcat
— semințele de culoare închisă, uniformă sau pestriță, cu puncte, pete;	— semințele de culoare deschisă uniformă, gălbuie, ușor roz sau verde-albăstruie
— hilul și strofiolul de culoare închisă.	— hilul și strofiolul de culoare deschisă

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.
Ecologie și răspîndire în țară: plantă mezofilă puțin răspîndită ca buruiană în cereale; dăunătoare în culturile de mazăre comestibilă.
Combatere: sămînță curată, erbicide — Diclordon sodic.

Fam. MALVACEAE

HIBISCUS TRIONUM L.

Zămoșiță. Pl. XX-1

Plantula cu cotiledoane epigee, lung pețiolate, cu perișori mici, deși, patenți pe pețioli, ± rotunde, de 7—8 mm, diferite ca formă și mărime; unul puțin mai mare, cu baza ușor cordată, celălalt mai mic, rotunjit la bază. Primele două frunze sînt simple, ± rotunde, crenat-dințat lobate, următoarele sînt sectate. Frunzele sînt acoperite cu peri simpli și ramificați, alipiți.

Plantă cu rădăcină pivotantă, ramificată. Tulpina este ± dreaptă, de 10—50 cm înălţime, acoperită cu peri stelaţi. Frunzele sînd divizate pînă aproape la bază în 3 (5) lobi. Florile sînt solitare, axilare, mari, cu diametrul pînă la 4 cm. Caliciul este dublu: un caliciul extern alcătuit din 10—13 foliole îngust-liniare şi caliciul intern alcătuit din 5 sepale unite, persistente, reticulat nervate. La fructificare, caliciul intern devine veziculos şi înconjură fructul. Petalele sînt sulfurii şi purpuriu-negru la bază. Înflorirea: VI-VIII. Capsula se desface în 5 valve. Seminţele sînt asimetric-reniforme, de 1,8—2,0 mm lungime. Tegumentul este gri închis, cu suprafaţa prevăzută cu verucozităţi mici, gălbui. Hilul este larg deschis, adesea cu o parte din funicul persistentă. Masa a 1 000 seminţe: 3,1—3,6 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă, mezoxerofilă răspîndită în toată ţara, în regiunea de cîmpie şi dealuri joase, pe soluri fertile cu textură uşoară; lipseşte sau este foarte rară pe podzoluri. Buruiană caracteristică pentru prăşitoare, mai rar se întîlneşte şi în cereale şi locuri ruderale. Adesea creşte împreună cu *Eragrostis minor (E. poioides).*

Răspîndire generală: Europa de sud, Asia, Africa, America de Nord, Australia.

Combatere: sămînţă curată, praşile, cultivarea unor plante înăbuşitoare, erbicide (Atrazin, Brominal, Diclordon sodic, Saminol, Dikotex).

ABUTILON THEOPHRASTI Medik.

Pristolnic, Teişor Pl. XX-2

Plantula cu cotiledoane ovat-subrotunde, cordate, peţiolate, de 8—10 mm lungime, păroase, cu peri simpli şi glanduloşi. Frunze ovat-rotunde, cu baza cordat-rotundă, marginea crenat-dinţată, dens păroase, cu peri simpli, peri glanduloşi şi peri bifurcaţi.

Plantă cu rădăcină pivotantă, puternică, înaltă de 50—150 cm. Tulpina catifelat tomentos păroasă, cu peri stelaţi ca şi frunzele. Frunzele sînt ± cordate, cu vîrful ascuţit. Florile sînt axilare, izolate, portocalii, fără caliciu extern. Înflorirea: VI-IX. Fructele sînt numeroase, circa 13, uscate, păroase, fiecare conţinînd cîte 3 seminţe asemănătoare cu cele de *Hibiscus trionum*, dar mai mari, de 3,5—4,0 mm lungime. Masa a 1 000 seminţe: 4,8—10,1 g (Schermann Sz., 1966).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă şi mezofilă răspîndită în sudul ţării, pe soluri reavene, în lunci. Se întîlneşte în prăşitoare, grădini de legume, locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa centrală şi de sud, Asia Mică, China, Tibet, Africa, America şi Australia.

Combatere: arături de toamnă, lucrări ale solului înainte de semănat, praşile.

Fam. GERANIACEAE

ERODIUM CICUTARIUM (L.) L'Hérit.

Pliscul cucoarei, Ciocul berzei. Pl. XX-3

Plantulă cu cotiledoane epigee, peţiolate, 3 fidate, la bază ± cordate, asimetrice, lobul terminal mai mare. Frunze în rozetă, penat divizate, cu segmente ± serate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, slab ramificată lateral, dar profundă, poate pătrunde pînă la 147 cm adîncime (Kutschera L., 1960). Tulpina este de 5—50 cm înălţime, cu peri simpli şi glanduloşi. Frunzele sînt penat-sectate. Flori liliachii roze, rar albe, grupate terminal cîte 2—10 în umbelă. Înflorirea: III-XI. Fructul se desface la maturitate în 5 fructuleţe (mericarpi) fiecare închizînd cîte o sămînţă. Fructuleţul este păros, ascuţit la bază şi cu rostrul răsucit în spirală. O plantă poate produce 200—600 seminţe (Korsmo E., 1930). Diseminarea se face autohor, epi-şi endozoohor şi prin insecte.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă şi efemeră. Poate fi şi hemiterofită, bienală (Flora RPR, vol. VI, 1958).

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie cu ecologie largă şi în consecinţă şi areal foarte extins. Se întîlneşte de la cîmpie pînă în zona montană, pe soluri cu vegetaţie neîncheiată, ogoare, margini de culturi, pajişti, lucerniere, locuri ruderale.

Răspîndire generală: pe întreg globul pămîntesc.

Combatere: arături de toamnă, asolament, erbicide (Dikotex).

GERANIUM DISSECTUM Jusl.

Ciocul berzei. Pl. XX-4

Plantula cu cotiledoane ± reniforme, lung peţiolate. Frunze în rozetă, lung peţiolate, cu limbul adînc palmat-divizat. Marginea limbului şi peţiolul cu peri egali ca lungime.

Plantă cu rădăcină pivotantă, subţire. Tulpina de 15—50 cm înălţime, este acoperită cu peri de obicei îndreptaţi în jos. Frunzele sînt palmat sectate, cu 5—7 segmente înguste. Florile sînt roşii-violacei, grupate cîte două pe un peduncul ± egal de lung cu frunzele. Înflorirea: V-X. Fructul se desface în 5 fructuleţe (mericarpi) ca şi la *Erodium*, dar rostrul se încovoaie ca un arc. Sămînţa este rotund-ovală, de 1,8—2,0 mm, cu tegumentul brun-închis şi foveolat-reticulat. O plantă produce circa 40—150 seminţe.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Planşa XX.—1. *Hibiscus trionum* L., 1a-planta; 1b-plantula; 1c-fruct închis în caliciu; 1d-sămînţa. 2. *Abutilon theophrasti* Medik. 2a-fragment plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînţă. 3. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit., 3a-fragment plantă; 3b-plantula; 3c-fruct. 4. *Geranium dissectum* Jusl., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct; 4d-sămînţa. 5. *Tribulus terrestris* L., 5a--planta-fragment. 5b-plantula; 5c-fruct. (1c, 1d, 2c, 2d, 3c, 4c, 4d, 5a, 5c, -original).


1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
2d
3a
3b
3c
4a
4б
4c
4c
4c
5a
5b
5c

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă răspîndită în toată ţara, prin semănături, lucerniere, ogoare, margini de culturi, locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa, Asia de sud-vest, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: ca la specia precedentă.

Fam. ZYGOPHYLLACEAE

TRIBULUS TERRESTRIS L.

Colţii babei. Pl. XX-5

Plantula cu cotiledoane epigee, peţiolate, eliptice, întregi, scurt păroase. Frunze penat-compuse, cu 8—12 foliole mici, eliptice, întregi, păroase.

Plantă cu rădăcină subţire, pivotantă şi tulpini tîrîtoare. Frunzele sînt opuse, paripenat-compuse, cu 5—8 perechi de foliole alipit păroase. Florile sînt galbene, grupate cîte una în subsoara frunzelor. Înflorirea: IV-IX. Fructul este ± sferic, gălbui, păros, carenat şi cu spini puternici. La maturitate se desface în 5 fructe parţiale, fiecare conţinînd cîte 3—5 seminţe ovale, brune, de 2,5—3 mm.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă, xerofilă pînă la xeromezofilă şi heliofilă, caracteristică solurilor uşoare, ± nisipoase, din sudul şi sud-estul ţării. Se întîlneşte pe păşuni, locuri ruderale, dar pătrunde şi în culturi fiind identificată în porumb, grîu, soia, floarea-soarelui, in, viţă de vie.

Răspîndire generală: Europa de sud, Asia de vest, Africa de nord.

Importanţă şi întrebuinţări: pe păşuni produce vătămări copitelor oilor.

Combatere: arături, praşile, erbicide (Atrazin).

Fam. UMBELLIFERAE

CAUCALIS PLATYCARPOS L. (1753)

Syn.: C. DAUCOIDES L. (1767).

Morcov spinos, Ruşinătcare. Pl. XXI-1

Plantula cu cotiledoane epigee, liniare, erecte, lungi de 56 cm. Frunze în rozetă, alb-păroase, penat-compuse, cu segmente din nou divizate.

Plantă cu rădăcină subţire, pivotantă. Tulpina dreaptă, înaltă pînă la 40 cm, poartă frunze de 2—3 ori penat-sectate. Toată planta ± păroasă. Florile sînt albe sau roşietice, grupate în umbele cu 2—5 radii, fără involucru sau cu 1—2 foliole. Umbelule cu involucel. Înflorirea: V-VII. Fructul este eliptic, comprimat lateral, lung de 6—12 mm şi lat de circa 5 mm, cu ghimpi. La maturitate fructul se desface în două fructe parţiale numite mericarpii, fiecare mericarp avînd cîte o sămînţă; în ansamblu, fructul este o diachenă.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă răspîndită în toată ţara prin semănături de cereale, pîrloage, vii, locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa, Asia de vest, Africa de nord

Combatere: lucrarea solului înainte de semănat, praşile, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic).

CAUCALIS LATIFOLIA L.
Syn.: TURGENIA LATIFOLIA Hoffm.
Pl. XXI-2

Plantula cu cotiledoane ± oblanceolate, obtuze, 1 nervate, glabre, de 15—20 mm lungime şi 6—7 mm lăţime. Frunze în rozetă, slab păroase, penat-sectate, cu segmente depărtate şi slab dinţat-lobate spre vîrf.

Specie parţial asemănătoare cu *C. platycarpos* de care se deosebeşte prin frunzele simplu penat-sectate, prezenţa involucrului şi fructele care au, atît pe coastele principale, cît şi pe coastele secundare, cîte 2—3 rînduri de ghimpi, în timp ce *C. platycarpos* are numai cîte 1 rînd de ghimpi.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă şi termofilă mai puţin răspîndită ca specie anterioară.

Răspîndire generală: Europa centrală, de sud şi sud-est.

TORILIS ARVENSIS (Huds.) Link.
Haţmaţuchiul măgarului. Pl. XXI-3

Plantula cu cotiledoane liniar-lanceolate, peţiolate, uninervate, glabre; împreună cu peţiolul pînă la 30 mm lungime. Primele frunze în rozetă, aspru păroase, sectate, cu 3 segmente care sînt din nou de două ori divizate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă de 30—80 cm, acoperită cu peri aspri, alipiţi. Frunzele inferioare sînt de 2—3 ori penat sectate, cele superioare sînt simplu-penat sectate. Umbela are 2—10 radii şi este lipsită de involucru. Înflorirea: V-VII. Fructul este ovoidal, de 4—5 mm şi acoperit cu ghimpi glohidiaţi (vîrful în formă de ancoră), de lungimea diametrului semifructului (mericarpului).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă şi termofilă răspîndită în toată ţara, în regiunea de cîmpie şi dealuri, prin semănături de cereale, vii, pîrloage, lucerniere, tufărişuri, locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa centrală şi de sud, Asia de sud-vest, Africa.

Acţiuni dăunătoare: impurifică şi degradează lîna oilor prin fructele care se agaţă, ca şi speciile de *Caucalis.*

Combatere: sămînţă curată, praşile, cosire înainte de fructificare, erbicide totale în locurile ruderale.

BIFORA RADIANS M. Bieb.
Puciognă, Buruiană puturoasă. Pl. XXI-4

Plantula cu cotiledoane îngust-lanceolate, mai lungi de 3 cm, uninervate. Frunze în rozetă, penat-divizate, cu segmente late, cuneate, dinţate sau lobate. Plantula urît mirositoare.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina de 20—50 cm înălţime, glabră. Frunzele sînt de 2—3 ori penat-sectate, cu ultimele segmente liniar-filiforme. Umbela are 3—6 radii, involucrul lipseşte. Petalele sînt albe, inegale, adînc bifidate. Înflorirea: V-VII. Fructul este mai lat decît lung, 6/3 mm, fiind alcătuit din două mericarpii sferice, concrescute, cu suprafaţa fin tuberculată. Masa a 1 000 fructe: 10—12 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Planta are miros urît, pătrunzător şi persistent.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă şi termofilă răspîndită în regiunea de cîmpie şi dealuri joase, îndeosebi în păioase, dar se întîlneşte şi în sfeclă, cartofi, porumb, trifoi (B u j o r e a n G h., G r i g o r e S t., 1967). Mai frecventă este în Transilvania, Banat şi Oltenia. În Banat vegetează de predilecţie pe lăcovişti (B u j o r e a n G h şi colab., 1962).

Răspîndire generală: Europa centrală, de sud şi sud-est.

Combatere: sămînţă curată, lucrări timpurii şi repetate ale solului, praşile, erbicide.

CONIUM MACULATUM L.
Cucută, Cucută mare, Buciniş. Pl. XXI-5

Plantula cu cotiledoane oblong-lanceolate, de 10—15 mm lungime, 4—6 mm lăţime, peţiolate, glabre, cu o nervură principală din care pleacă 1—2 perechi nervuri laterale. Frunze penat-compuse, prima frunză cu trei foliole penat-sectate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, puternică. Tulpina dreaptă, adesea brun-roşietic pătată, înaltă pînă la 2,50 m, cu frunze de 2—4 ori penat sectate. Umbele cu foliole involucrale reflecte. Înflorirea: VI-VII. Fructul este globulos-ovoidal, glabru, de 2,5—3,5 mm, cu 10 coaste ondulate, cîte 5 pe fiecare semifruct. O plantă produce circa 5 000 seminţe (K o r s m o E., 1930). Întreaga plantă are un miros greoi, neplăcut de şoareci.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de toamnă şi hemiterofită, bienală.

Planşa XXI. —1. *Caucalis platycarpos* L., la-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-semifruct (mericarp) în secţiune transversală. 2-*Caucalis latifolia* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-semifruct în secţiune transversală. 3. *Torilis arvensis* (Huds). Link 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-semifruct în secţiune transversală. 4. *Bifora radians* M.B., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-umbelă cu fructe; 4d-fruct în secţiune. 5. *Conium maculatum* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-semifruct în secţiune transversală. 6. *Falcaria vulgaris* Bernh., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fruct; 6d-semifruct în secţiune transversală.


1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
2d
3a
3b
3c
3d
4a
4b
4c
4d
5a
5b
5c
5d
6a
6b
6c
6d

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă și nitrofilă, ruderală, răspîndită în toată țara, de la șes pînă la regiunea montană. Uneori pătrunde în semănături și grădini.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America și Noua Zeelandă.

Importanță și întrebuințări: plantă toxică, atît în stare verde cît și în fîn, alcaloidul principal fiind coniina. Se pot produce intoxicații și cu semințe, la păsări (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964). Este și plantă medicinală folosindu-se *Herba Conii* și *Fructus Conii maculati* (Flora RPR, vol. VI, 1958).

Combatere: cosiri repetate, erbicide totale.

FALCARIA VULGARIS Bernh.
Dornic. Pl. XXI-6

Plantula cu cotiledoane lanceolate, glabre, uninervate, pînă la 1 cm lungime. Frunze în rozetă, glabre. Primele frunze lat-eliptice, cu baza rotunjită sau slab cordată, ascuțit serate și reticulat nervate.

Plantă glabră, cu rădăcină pivotantă, groasă și tulpină dreaptă, de 30—90 cm înălțime. Frunzele sînt diferite ca formă: cele bazale întregi, ovat lanceolate sau cu 3 segmente, următoarele penat sectate, cu segmente late și alungite în formă de panglică, marginea caracteristică ascuțit serată. Florile sînt mici, albe, grupate în umbele cu involucru și involucel. Înflorirea: VII—VIII. Fructele sînt alungit-eliptice, comprimate lateral, lungi de 3—4 mm, galben-brune și cu coaste longitudinale. Masa a 1 000 fructe: 1,0—1,7 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: hemiterofită pînă la hemicriptofită; bienală pînă la perenă cu rădăcină pivotantă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă comună în întreaga țară, în regiunea dealurilor și cîmpie. Este o plantă căreia trebuie să i se dea mai multă atenție fiind identificată tot mai des în ultimii ani în culturi de cereale, prășitoare, vii.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: arături adînci, prașile, erbicide.

OENANTHE AQUATICA (L.) Poir.
Mărăraș. Pl. XXII-1

Plantula cu cotiledoane liniar-lanceolate, pețiolate, uninervate și cu nervuri laterale subțiri. Frunze bazale cu 3 segmente care sînt din nou de 2 ori divizate, glabre.

Plantă cu rădăcini fibroase, puternice. Tulpina dreaptă, înaltă pînă la 1,50 m, fistuloasă. Frunzele sînt de 2—4 penat-sectate, pețiolate. Umbelă fără involucru, cu 6—15 radii. Flori albe, mici, cu caliciul bine dezvoltat sub forma a 5 dinți, persistent. Înflorirea: VI-VIII. Fructul este ovoidal-cilindric, de 3,5 mm lungime, galben-brun, cu coaste longitudinale puțin pronunțate.

Forma și grupa biologică: hemiterofită; bienală cu rădăcini fibroase.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie higrofită pînă la higrohidrofită; se întîlneşte în întreaga ţară, dar este mai frecventă în sud. Buruiană în orezării, pe canale şi în parcele, în special, la marginea acestora.

Răspîndire generală: Europa, Asia de vest, America de Nord.

Acţiuni dăunătoare: plantă toxică atît în stare verde cît şi în fîn. Cazuri frecvente de intoxicaţii s-au observat la porci, în urma consumării de rădăcini (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964).

Combatere: arături de toamnă, curăţirea canalelor de irigaţie.

AETHUSA CYNAPIUM L.

Pătrunjelul cîinelui. Pl. XXII-2

Plantulă cu cotiledoane ± eliptice, lent atenuate, lungi pînă la 1 cm, cu o nervură la care se văd şi ramificaţii laterale. Frunze în rozetă, digitat-partite pînă la sectate, cu 3 lobi sau segmente care sînt din nou lobate.

Plantă cu rădăcină subţire, pivotantă, puternic ramificată. Tulpina înaltă pînă la 1,50 m, fistuloasă. Frunze de 2—3 ori penat sectate, de culoare verde-întunecat. Umbele fără involucru, cu 10—20 radii. Involucelul este alcătuit din 3 foliole liniare, pendule, mai lungi decît umbelula. Florile sînt albe, mici, de circa 1,5 mm. Înflorirea: VI-VIII. Fructul este globulos-ovoidal, cu coaste longitudinale pronunţate, de 2,4—3,4 mm lungime, la maturitate se desface în două mericarpii. O plantă produce circa 500—600 fructe (Korsmo E., 1930).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, suportă umbrirea parţială, răspîndită în toată ţara, dar mai frecventă în Transilvania. Se întîlneşte în semănături de cereale, grădini (var. agrestis), tufărişuri, lunci etc.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Acţiuni dăunătoare: plantă toxică datorită alcaloizilor coniină şi cinapin. Se pot intoxica şi oamenii cînd consumă frunzele, planta fiind confundată cu pătrunjelul.

Combatere: lucrarea solului toamna şi primăvara, cosire înainte de fructificare.

Fam. PRIMULACEAE

ANAGALLIS ARVENSIS L.

Scînteuţă. Pl. XXII-3

Plantula cu cotiledoane epigee, ovat-eliptice, glabre. Frunze sesile, opuse, ± lat-eliptice sau lat-ovate, pe dos cu puncte distanţate, brune.

Plantă mică, de 10—30 cm înălţime, cu rădăcină pivotantă, subţire, ramificată. Tulpina este ramificată, cu ramurile culcate. Frunzele sînt opuse, sesile, ovat-eliptice, punctate pe pagina inferioară. Florile izolate, axilare, cu pediceli mai lungi decît frunzele şi încovoiaţi în jos la fructificaţie. Sepalele

au marginile întregi, vîrful ascuţit şi sînt persistente. Corola este roşie aprins cu marginile ciliat-glanduloase. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o pixidă cu 30—40 seminţe brune-ruginii, de 1,0—1,8 mm. Seminţele au forma unui trunchi de piramidă răsturnat, cu 3—4 laturi, cea superioară uşor boltită. Tegumentul este prevăzut cu reticulaţii solzoase.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă răspîndită în toată ţara, în regiunile de cîmpie şi dealuri. S-a identificat în cereale de toamnă şi de primăvară, prăşitoare, in, viţă de vie, lucerniere, locuri ruderale. Vegetează la un pH cuprins între 5,3—7,4 (K u t s c h e r a L., 1960).

Răspîndire generală: pe întreg globul, în zona temperată.

Acţiuni dăunătoare: plantă toxică, conţine saponine şi glucozizi. S-au observat intoxicaţii la rumegătoare care au consumat plante verzi (R î p e a n u M., G a v r i l ă I., 1964).

ANAGALLIS FEMINA Mill.

Syn.: A. COERULEA Nath.

Ochişor albastru. Pl. XXII-4

Se deosebeşte de *A. arvensis* prin: flori cu pediceli mai scurţi decît frunza sau egali cu frunza bracteantă, pediceli ± drepţi; sepale cu marginea slab dinţată şi corolă albastră-cerulee. Creşte împreună cu specia anterioară, dar este mai puţin răspîndită.

Combatere: ambele specii se combat prin arături de vară, praşile şi erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic).

Fam. CONVOLVULACEAE

CONVOLVULUS ARVENSIS L.

Volbură, Holbură, Rochiţa rîndunelei Pl. XXII-5

Plantulă cu cotiledoane epigee, lung peţiolate, lat-eliptice pînă la dreptunghiulare, cu vîrful emarginat. Lungimea cotiledoanelor este de circa 8—10 mm şi depăşeşte puţin lăţimea. Hipocotilul este ± roşietic murdar. Primele frunze sînt alterne, triunghiular-ovate, cu baza hastată, asemănîndu-se cu frunzele plantei mature.

Planta matură are sistemul radicular puternic dezvoltat fiind format dintr-o rădăcină principală ramificată, ramificaţiile mergînd şerpuind vertical

Planşa XXII. 1. *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., la-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-semifruct în secţiune transversală. 2. *Aethusa cynapium* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-semifruct în secţiune transversală. 3. *Anagallis arvensis* L., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînţă. 4. *A. femina* Mill., 5. *Convolvulus arvensis* L., 5a-planta cu sistem radicular; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînţă (3c, 3d, 5a, -o r i g i n a l).


1a
1b
1c
1d
2a
2b
2c
2d
3a
3b
3c
3d
4
5a
5b
5c
5d

sau oblic în jos şi din ramificaţii laterale slab dezvoltate. Rădăcina principală, ca şi ramificaţiile laterale, îndeosebi cele superioare, poartă muguri radiculari care vor da naştere la numeroşi drajoni. Drajonarea este mai puternică în solurile mai umede, în comparaţie cu solurile uscate. Sistemul radicular pătrunde în pămînt pînă la adîncimea de peste 3 m. Tulpina este volubilă în sensul acelor de ceasornic sau, în lipsa plantei suport, tîrîtoare. Tulpina aeriană se continuă în sol cu un rizom subţire, mai lung sau mai scurt, care trece în rădăcini. Frunzele sînt peţiolate, hastate sau sagitate. Florile sînt de culoare albă, cu dungi roşietice, în formă de pîlnie, grupate de obicei cîte una în subsuoara frunzelor. Înflorirea: V-IX. Fructul este o capsulă ovoid-sferică, cu cîte două seminţe în fiecare lojă. Seminţele sînt ± piriforme, uşor plan-rotunjite pe feţele interne şi convex muchiate pe feţele externe, astfel că în secţiune transversală au o formă ± triunghiulară. Tegumentul seminal este tare, lignificat, are culoare cenuşiu-închisă pînă la brun-negricioasă şi este prevăzut cu mici verucozităţi albicioase. Ca mărime, seminţele măsoară circa 3,7 mm lungime şi 2,7 mm lăţime. Masa a 1 000 seminţe: 11—13 g (Schermann Sz., 1966). O plantă produce circa 500—600 seminţe (Korsmo E., 1930). Germinaţia este eşalonată şi are loc primăvara tîrziu, începînd de la adîncimea de 8—10 cm (Ionescu Şişeşti Gh., 1955). Înmulţirea volburei se face prin seminţe şi mai ales vegetativ prin mugurii radiculari a căror dezvoltare este stimulată prin tăierea rădăcinii la suprafaţă (Ionescu Şişeşti Gh., 1955). Seminţele se răspîndesc şi endozoohor.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie cu amplitudine ecologică largă, întîlnită pe toate tipurile de sol, din regiunea de cîmpie pînă în etajul fagului. Este o plantă mezofilă care rezistă şi la secetă datorită sistemului radicular profund. Se dezvoltă bine pe solurile mijlociu bogate în azot şi relativ bine încălzite, fiind puţin rezistentă la temperaturi scăzute, factorul temperatură limitînd răspîndirea latitudinală şi altitudinală. În ţara noastră se întîlneşte în toate culturile, exceptînd orezăriile. O mare constanţă are volbura în culturile de porumb, unde este prima buruiană după prezenţă (Chirilă C., 1965), de asemenea în cereale, în grădini de zarzavat etc. Se întîlneşte şi ca plantă ruderală.

Răspîndirea generală: specie aproape cosmopolită, lipseşte din Australia şi regiunile tropicale. În Europa este arheofită.

Acţiuni dăunătoare: Herba Convolvuli are proprietăţi purgative. Planta este consumată de erbivore şi porci. Poate produce intoxicaţii la cai datorită principiului toxic numit convolvulina (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964). De asemenea este atacată de anumite viroze şi constituie un factor de infecţie pentru plantele de cultură (Zahariadi C., 1952—1953).

Combatere: praşile repetate, arătură de vară urmată de arătură de toamnă, cultivarea unei plante ce acoperă bine solul şi se recoltează de timpuriu (borceag, cînepă etc.); monocultură de sorg sau iarbă de sudan timp de 2—3 ani, erbicide (Argesin, Brominal, Diclordon sodic, Saminol, Semparol). Atrazinul nu dă în toate condiţiile rezultate bune (Sarpe N., Sidorciuc D., 1967).

Fam. CUSCUTACEAE

CUSCUTA CAMPESTRIS Yunck.

Torțel, Cuscută mare. Pl. XXIII-1

Plantula este filiformă, de culoare alb-gălbuie, volubilă. Cotiledoanele lipsesc. La început prezintă o rădăcină rudimentară prin care plantula se nutrește pînă ajunge cîțiva cm în lungime și se instalează ca parazit.

Tulpina este galbenă-portocalie, de 0,8 mm grosime, volubilă, ramificată, formînd vetre de cîțiva m². Frunzele lipsesc fiind reduse la niște solzi rudimentari concrescuți cu ramurile. Florile sînt globuloase, de 2—3 mm, grupate cîte 10—30 în glomerule. Caliciul este în formă de cupă, persistent. Corola prezintă pe partea internă, între petale, niște solzi (scvame) fimbriați care se folosesc, alături de alte caractere în diagnosticarea speciilor. Ovarul este globulos, continuat cu două stile terminate cu stigmate măciucate. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o capsulă globuloasă, de 3—4 mm în diametru, însoțită de caliciul persistent și de cele două stile cu stigmate măciucate. Conține 2—4 semințe ovoidale, neregulate, cu 1—2 fețe ± plane, de culoare cafeniu-brune, lungi de circa 1,4—1,5 mm și late de circa 1,2 mm. Tegumentul seminal este prevăzut cu mici neregularități adîncite care dau un aspect scabru-rugos seminței. Hilul este evident, alungit, albicios, mărginit de un cîmp ± sferic numit discul hilului care este ± plan sau ușor scobit, de 0,47 mm în diametru, iar hilul de 0,090 mm lungime. O plantă poate produce 10 000—15 000 semințe (Ionescu Șișești Gh., 1955). Masa a 1 000 semințe: 0,60—0,92 g (Schermann Sz., 1966). Pe lîngă înmulțirea prin semințe, cuscutele se pot înmulți și vegetativ prin fragmente de tulpină.

Forma și grupa biologică: terofită; parazită pe tulpină.

Ecologie și răspîndire în țară: este cea mai răspîndită specie care parazitează pe un număr foarte mare de plante gazde, specii de cultură și spontane. Este mai frecventă în cîmpie și dealuri, fiind o specie termofilă și parazitează pe părțile superioare ale plantelor fiind heliofilă.

Răspîndire generală: originară din America de Nord, a fost introdusă în toate continentele.

CUSCUTA TRIFOLII Bab.

Mătasa trifoiului. Pl. XXIII-2

Cuscuta trifolii se caracterizează prin flori cilindrice, de 4—5 mm lungime și 2—3 mm grosime, cu pediceli de 1—2 mm. Ovarul este globulos, de circa 1,5 mm în diametru și se continuă cu două stile terminate cu stigmate filiforme, de circa 2 ori mai lungi decît ovarul. Înflorirea: VI—IX. Capsula are dehiscență transversală. Semințele sînt cenușiu-brune, globuloase, de 0,6—1,0 mm lungime. Masa a 1 000 semințe: 0,22—0,24 g (Schermann Sz., 1966). Longevitatea semințelor durează pînă la 8 ani. Temperatura de germinație este cuprinsă între 10—15° (Ionescu Siseşti Gh., 1955). Semințele trec prin tubul digestiv al păsărilor și animalelor fără să-și piardă capacitatea de

germinare. Discul hilului este plan sau uşor convex, de 0,375 mm în diametru; hilul este de 0,105 mm lungime.

Forma şi grupa biologică: terofită; parazită pe tulpină. Uneori rezistă peste iarnă la baza tulpinilor şi pe coletul plantelor perene.

Ecologie şi răspîndire în ţară: se găseşte în toată ţara parazitînd în special pe leguminoase. Este mai rezistentă la temperaturi scăzute, în comparaţie cu *C. campestris* şi suportă umbrirea parţială, parazitînd în părţile mijlocii şi inferioare ale plantelor.

CUSCUTA EPILINUM Weihe.
Iniţă. Pl. XXIII-3

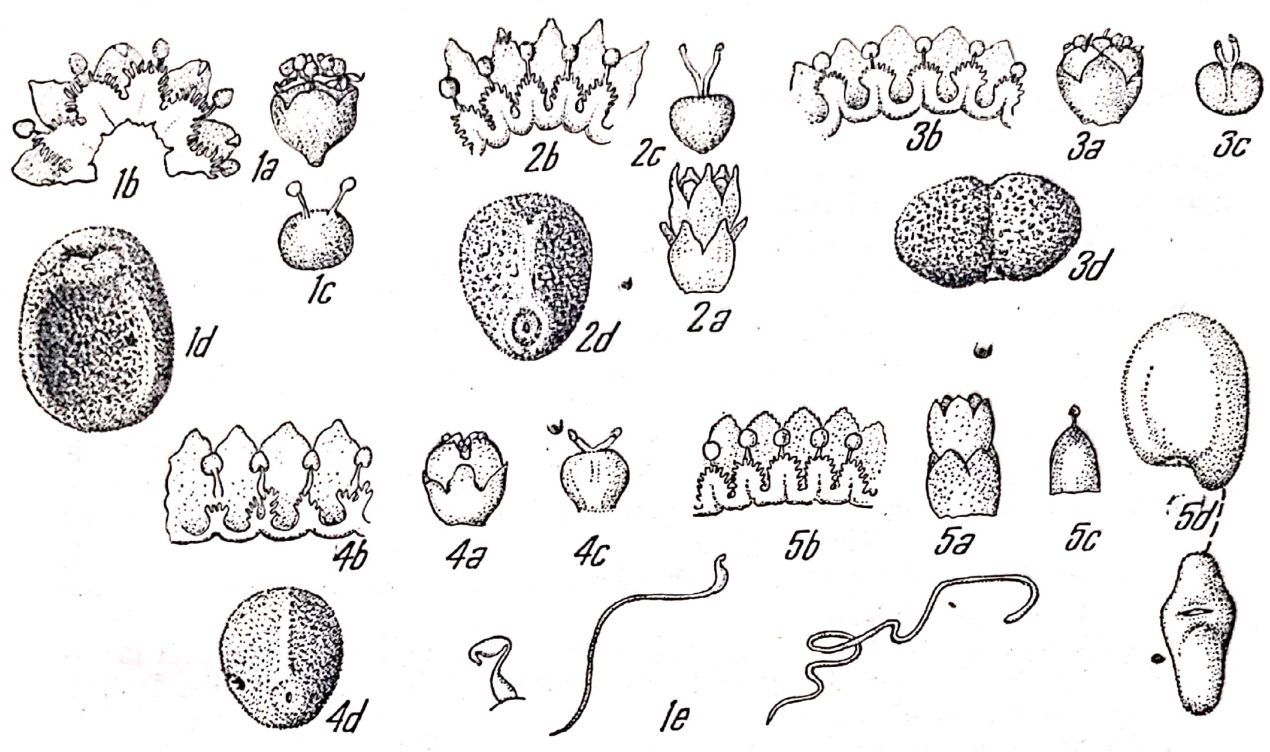
Se caracterizează prin flori globuloase de circa 3 mm, cu caliciul de lungimea tubului corolei şi vîrful sepalelor ascuţit. Stilele împreună cu stigmatele sînt filiforme, mai scurte sau cel mult egale cu ovarul. Înflorirea: VI—IX. Capsula globuloasă, de 1,5—2 mm, cu dehiscenţă transversală. Seminţe globuloase cu o faţă ± plană, de obicei unite cîte două. Mărimea seminţelor: 1,20—1,50 mm lungime şi 0,90 mm grosime. Discul hilului plan, de 0,37 mm în diametru, cu hilul de 0,105 mm lungime (B u i a A l., 1939). Suprafaţa tegumentului cu alveole mai mari răspîndite printre cele mici, dau seminţei un aspect spongios. Masa a 1 000 seminţe: 0,66—1,0 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Longevitatea seminţelor în sol este numai pînă la un an (K o t t S., 1947). Parazitează de preferinţă pe următoarele plante gazdă: *Linum usitatissimum*, *Cannabis sativa*, *Camelina sativa*, *Humulus lupulus*, *Linum flavum*, *L. hirsutum* etc. Răspîndită în toată ţara, fără să fie frecventă.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

CUSCUTA EUROPAEA L.
Torţel. Pl. XXIII-4

Specie asemănătoare cu *C. epilinum* de care se deosebeşte prin: caliciul mai scurt, aproape cît jumătatea tubului corolei, cu vîrful sepalelor obtuz. Înflorirea: VI-IX. Seminţe izolate, globulos-sferice, de 1,05—1,50 mm lungime şi 0,90—1,35 mm grosime. Discul hilului plan, de 0,45 mm în diametru, hilul de 0,195 mm lungime. Masa a 1 000 seminţe: 0,38—0,51 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Parazitează atît pe plante lemnoase, cît şi ierboase, fiind răspîndită în toată ţara pînă la circa 1 700 m altitudine. Mai frecventă este în zona dealurilor şi regiunea montană inferioară, avînd ca plante gazdă preferate:

Planşa XXIII—1. *Cuscuta campestris*-Yunck. 1a-floare; 1b-corolă; 1c-gineceu; 1d-sămînţă; 1e-plantule. 2. *C. trifolii* Bab., 2a-floare; 2b-corolă; 2c-gineceu; 2d-sămînţă. 3. *Cuscuta epilinum* Weihe, 3a-floare; 3b-corolă; 3c-gineceu; 3d-sămînţă. 4. *Cuscuta europaea* L., 4a-floare 4b-corolă; 4c-gineceu; 4d-sămînţă. 5. *C. monogyna* Vahl. 5a-floare; 5b-corolă; 5c-gineceu; 5d-sămînţă. 6. *Heliotropium europaeum* L., 6a-planta; 6b-plantula; 6c-fruct. 7. *Lithospermum arvense* L., 7a-planta; 7b-plantula; 7c-fruct. 8. *Myosotis arvensis* (L.) Hill., 8a-planta; 8b-plantula; 8c-fruct. (1d, 5d, 6c, 7c, 8c-o r i g i n a l).



6b

6c

6a

7b

7a

7c

8b

8a

8c

Humulus lupulus, *Robinia pseudacacia*, *Rosa* sp., *Solanum tuberosum*, *Ligustrum vulgare*, *Vicia cracca*, *Artemisia absinthium* etc.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord.

CUSCUTA MONOGYNA Vahl.
Torțel de copaci. Pl. XXIII-5

Se recunoaște ușor prin robustețe și dimensiuni care depășesc cu mult celealte specii. Tulpina este groasă de 1—4 mm. Florile sînt de 3—6 mm lungime și 2,5—3 mm grosime, grupate cîte 2—4 în spice. Ovar cu un stil scurt, terminat cu un stigmat oval-globulos. Capsula este brună-negricioasă, ovoidal-conică, cu dehiscență transversală și conține semințe mari, de 3—3,5 mm rostrate, și cu hil alungit.

Ecologie și răspîndire în țară: specie termofilă și heliofilă răspîndită în sudul țării, Dobrogea, sudul Moldovei și cîteva localități din Transilvania. Parazitează îndeosebi pe plante lemnoase.

Răspîndire generală: Europa de sud, Asia de sud-vest, Africa.

Importanță și întrebuințări: toate speciile genului *Cuscuta* sînt buruieni de carantină. Pe lîngă pagubele produse datorită parazitării plantelor cultivate (alimentare, furajere), precum și pagubele produse în pepiniere, cuscutele sînt plante toxice datorită conținutului în alcaloizi și glucozizi. S-au observat intoxicații la vaci și porci (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964). De asemenea cuscutele joacă rol de vectori pentru virozele sfeclei și ale altor plante cultivate.

Combatere: sămînță curată (decuscutarea este obligatorie, asolament, distrugerea vetrelor de torțel, erbicide (Dinitroortocresol, Dinitroortofenol).

Fam. BORAGINACEAE

HELIOTROPIUM EUROPAEUM L.
Vanilie sălbatică, Ochiul soarelui. Pl. XXIII-6

Plantula cu cotiledoane epigee, ovat-rotunde, lungi pînă la 5 mm, păroase. Hipocotil și epicotil păroase. Primele frunze pețiolate, ovate, pe ambele fețe cu peri scurți, rigizi.

Plantă de 10—30 (40) cm înălțime, cu rădăcină pivotantă. Tulpina ramificată, acoperită cu peri fini, alipiți. Frunzele sînt eliptice, cu nervuri proeminente pe pagina inferioară și cu peri alipiți. Florile albe, de 2—3 mm, sînt grupate terminal în cime scorpioide. Înflorirea: V-VII. Fructul se desface la maturitate în 4 fructe parțiale (nucule) fiecare închizînd cîte o sămînță. Nuculele sînt ovoidale, de 1,8—2,4 mm, cu gropițe și tuberculi ascuțiți.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă, termofilă și heliofilă răspîndită în zona de cîmpie și dealuri, în sudul țării, Dobrogea, sudul Mol-

dovei, Cîmpia de vest şi centrul Transilvaniei. Este mai frecventă pe cernoziomuri, comportîndu-se ca o plantă ± calcofilă. Este caracteristică pentru prăşitoare. Se întîlneşte şi în podgorii şi locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa centrală şi de sud.

Combatere: asolament, praşile, erbicide (Simazin, Atrazin, Semparol).

LITHOSPERMUM ARVENSE L.

Mărgeluşe Pl. XXIII-7

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, de 10—12 mm lungime şi 8—9 mm lăţime, păroase. Primele frunze invers lanceolate, lung atenuate în peţiol. Limbul, pe ambele feţe este prevăzut cu peri mici, aspri, prinşi pe mici ridicături.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina de 15—45 cm înălţime, cu frunze alterne, lanceolate, atenuate spre bază, sesile. Întreaga plantă este aspru păroasă, cu peri alipiţi, inseraţi pe mici tuberculi. Florile sînt mici, solitare, axilare şi albe. Înflorirea: IV-VI. Nuculele sînt ovoidal-triunghiulare, ascuţite la vîrf, brun-întunecate, de circa 3 mm lungime şi 2 mm grosime, cu 2 proeminenţe albe-gălbui la bază şi cu verucozităţi pe întreaga suprafaţă. Pericarpul este foarte dur datorită carbonatului de calciu şi bioxidului de siliciu. O plantă poate produce circa 200 seminţe (Korsmo E., 1930).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă răspîndită în toată ţara, în regiunea de cîmpie şi dealuri, în cereale, pîrloage, vii, locuri ruderale, lucerniere şi rareori în prăşitoare.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: sămînţă curată, praşile, intreţinerea curată a locurilor ruderale, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin).

MYOSOTIS ARVENSIS (L.) Hill.

Ochiul şarpelui, Nu-mă-uita de cîmp. Pl. XXIII-8

Plantula cu cotiledoane ± rotunde, păroase, mai mici de 1 cm. Hipocotil glabru. Limbul primelor frunze este invers ovat-eliptic, îngustat în peţiol, glabru.

Plantă cu rădăcină pivotantă, ramificată. Tulpina de 20—30 cm înălţime, cu frunze lanceolate, atenuate spre bază. Toată planta aspru păroasă. Florile sînt mici, de 3—4 mm diametru, la început roşietice apoi albastre, grupate în cime scorpioide. Pedicelii florali sînt mai lungi decît caliciul pînă la de 2 ori. Înflorirea: IV-VI. Nuculele sînt ovoide, brun-negricioase, netede, cu hilul de culoare deschisă şi aspru. O plantă poate produce pînă la 700 seminţe (Korsmo E., 1930).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă, rezistentă la temperaturi scăzute, mai frecventă în regiunea de dealuri. Se întîlneşte în semănături de cereale, pîrloage, margini de păduri etc.

Combatere: arături de toamnă, erbicide (Diclordonsodic, Brominal).

NONEA PULLA (L.) Lam. et DC
Ochiul lupului Pl. XXIV-1.

Plantula cu cotiledoane eliptic lanceolate, atenuate spre bază, vîrful obtuz, lungimea depăşeşte lăţimea mai mult de 2 ori. Hipocotilul este zbîrlit păros. Frunze liniar-eliptice, cu vîrful ascuţit, păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina de 20—40 cm înălţime, acoperită cu peri glanduloşi în amestec cu peri simpli, aspri. Frunze lanceolat-eliptice, îngustate spre bază, păroase pe ambele feţe. Florile sînt brune-închis pînă la negru-purpuriu. Înflorirea: V—VII. Nucule de 3—4 mm, reticulat-costate, la bază cu un inel crenat-dinţat.

Forma şi grupa biologică: hemicriptofită, perenă cu rădăcină pivotantă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie xeromezofilă răspîndită în toată ţara, îndeosebi în regiunea deluroasă, în fîneţe uscate, margini de ogoare şi pătrunde şi în semănături de cereale, uneori chiar în prăşitoare.

Răspîndire generală: Europa sud-estică pînă în sud-vestul Asiei.

Combatere: cosiri înainte de fructificare, arături adînci, praşile.

SYMPHYTUM OFFICINALE L.
Tătăneasă Pl. XXIV-2.

Plantula cu cotiledoane epigee, lat-eliptice, mai late de 1 cm, scurt păroase pe ambele feţe. Marginea limbului primelor frunze cu peri scurţi în amestec cu peri mai lungi.

Plantă cu rădăcină, puternică, pivotantă, ramificată. La partea superioară a rădăcinii se află o porţiune mai îngroşată — rizom scurt (Flora RPR, vol. VII, 1960) din care se dezvoltă, în locuri nederanjate, exemplu fîneţe, tulpini aeriene. Pe ogoare, unde rădăcina este tăiată în bucăţi, din fiecare segment al rădăcinii se dezvoltă din periciclu rădăcini pivotante şi lăstari aerieni, în acest mod planta înmulţindu-se vegetativ (Korsmo E., 1930). Tulpina aeriană este înaltă pînă la 1 m, aripat muchiată şi aspru păroasă. Frunzele bazale sînt peţiolate, ovat-eliptice, cele tupinale sînt decurente. Florile sînt roşii-violacei. Înflorirea: V—VII. Nuculele sînt ovoidale, de 4—5 mm lungime, cu suprafaţa slab reticulată, de culoare brun-închis şi cu un inel bazal de fixare dinţat. Masa a 1 000 nucule: 6,7—10,1 g (Schermann Sz., 1966). O plantă produce 800—2 000 seminţe (Korsmo E., 1930).

Forma şi grupa biologică: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

Planşa XXIV. —1. *Nonea pulla* (L.) Lam. et DC., la-fragment plantă; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *Symphytum officinale* L., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct. 3. *Anchusa italica* Retz., 3a-planta; 3b-nuculă. 4. *Lycopsis orientalis* L., 4a-fragment de plantă; 4b-fruct însoţit de caliciu; 4c, nuculă. 5. *L. arvensis* L., 5a-plantula; 5b-fruct însoţit de caliciu, 6. *Lappula myosotis* Mnch. 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-nuculă. 7. *Hyoscyamus niger* L., 7a-fragment de plantă; 7b-plantula; 7c-sămînţa. 8. *Solanum nigrum* L., 8a-fragment de plantă; 8b-plantula; 8c-sămînţă. (1c, 2c, 3b, 4a, 4b, 4c, 6c, 7c, 8c, original).



1a
1b
1c
2a
2b
2c
3a
3b
4a
4b
4c
5a
5b
6a
6b
6c
7a
7b
7c
8a
8b
8c

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie higrofilă pînă la mezohigrofilă frecventă în toată ţara, în lunci, zăvoaie, pe lăcovişti şi soluri aluvionare, în fineţe sau locuri cultivate cu cereale şi prăşitoare.

Importanţă şi întrebuinţări: *Radix Symphytii* se foloseşte ca hemostatic şi cicatrizant (R á c z G. şi colab., 1971).

Combatere: drenaj, arături adînci, praşile, erbicide (Diclordon sodic, Simazin, Atrazin, Semparol).

ANCHUSA ITALICA Retz.
Syn.: A. AZUREA Mill.
Miruţă mare, Limba boului. Pl. XXIV-3

Plantula cu cotiledoane eliptice, mari, mai late de 10 mm şi mai lungi de 15 mm. Frunze eliptic-lanceolate, îngustate la bază, sesile, păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă pînă la 1 (1,50) m. Frunze lanceolate, îngustate la bază, acoperită cu pete albe. Flori mari, cu caliciul divizat pînă la bază şi corola intens azurie. Înflorirea: V—VII. Nuculele sînt mari, cilindrice, de 4—8 mm lungime şi 2,5—3 mm grosime, cu suprafaţa rugoasă şi reticulată, maroniu-negricioasă. Masa a 1 000 nucule: 10—15 g (D o b r o h o t o v V., 1961).

Forma şi grupa biologică: hemiterofită pînă la hemicriptofită; bienală pînă la perenă cu rădăcină pivotantă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă şi xeromezofilă frecventă în sudul şi sud-estul ţării, inclusiv Dobrogea, în celelalte regiuni este rară. Se întîlneşte în livezi, vii, margini de semănături, pîrloage, lucerniere şi pătrunde şi în culturi de floarea-soarelui, in, porumb.

Răspîndire generală: Europa de sud, Asia de sud-vest, Africa de nord.

Combatere: arături adînci, praşile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Semparol).

LYCOPSIS ARVENSIS L.
Syn.: ANCHUSA ARVENSIS M. B.
Ochiul lupului. Pl. XXIV-5

Plantula cu cotiledoane eliptice, păroase, lungimea depăşeşte lăţimea mai puţin de 2 ori. Frunze eliptice, cu marginea slab ondulată, vîrful obtuz, atenuate la bază şi cu peri rigizi.

Plantă cu rădăcină pivotantă, de 20—50 cm înălţime, frunze lanceolate, cu marginile sinuat-ondulat-dinţate. Toată planta este acoperită cu peri lungi, aspri, ţepoşi. Florile mici, albastre, cu simetrie zigomorfă (*Anchusa* are corola cu simetrie actinomorfă). Înflorirea: V—VIII. Nuculele sînt ovoidale, în formă de papuc, de 3,5—4 mm lungime, suprafaţa brună-cenuşie, rugoasă şi reticulată şi cu inel bazal de fixare crenulat.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară sau de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă răspîndită pe soluri ușoare, îndeosebi în Transilvania, în cereale, vii, livezi, și mai rar în prășitoare.
Răspîndire generală: în zona temperată din Eurasia și America de Nord.
Combatere: arătură adîncă, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Semparol, Simazin, Atrazin).

LYCOPSIS ORIENTALIS L.
Syn.: ANCHUSA ORIENTALIS Rchb.
Pl. XXIV-4.

Plantă asemănătoare cu *L. arvensis* de care se deosebește prin frunze întregi, caliciul stelat în timpul fructificației, cu sepale mult mai lungi decît nuculele (la *L. arvensis* caliciul este nestelat și sepalele abia depășesc nuculele), peri rigizi de 1 mm (la *L. arvensis* de 2 mm) și pedicelii fructiferi lungi cît sepalele (la L. *arvensis* mai scurți, cît nuculele). Lycopsis orientalis este o specie răspîndită în sud-estul Europei. La noi se găsește în sud-estul țării (Flora RPR, vol. VII, 1960, Ciocârlan V., Chirilă C., 1965, Ciocârlan V., 1968).

LAPPULA MYOSOTIS Moench
Lipici, Turiță. Pl. XXIV-6

Plantula cu cotiledoane rotunde, puțin ascuțite la vîrf, sesile, păroase sau aproape glabre. Frunze eliptic-lanceolate, lung îngustate în pețiol, păroase.
Plantă cenușiu-aspru păroasă, relativ mică, de 15—40 cm, cu rădăcină pivotantă și frunze lanceolate. Florile sînt albastre, mici, laxe, cu bractei la bază. Înflorirea: VI—VII. Nuculele sînt ovoidale, trimuchiate, lungi de 3—4 mm, cu cîte 2—3 serii de ghimpi în formă de ancoră, pe margini.
Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.
Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă și termofilă frecventă în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri, pe soluri ușoare cu textură ± nisipoasă, în culturi și locuri ruderale. S-a identificat în cereale de toamnă și de primăvară, în prășitoare, lucerniere, livezi, vii.
Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.
Combatere: lucrări repetate ale solului înainte de semănat, prașile, distrugerea vetrelor din locurile ruderale cu erbicide totale.

Fam. SOLANACEAE
HYOSCYAMUS NIGER L.
Măselariță, Nebunariță. Pl. XXIV-7

Plantula cu cotiledoane epigee, lanceolat-eliptice, de 8—10 mm lungime și 2,5—3,5 mm lățime, glabre, scurt pețiolate. Frunze ovat eliptice, ± întregi sau sinuate, lung păroase (lanate) pe pețioli.
Planta matură are rădăcină pivotantă, groasă de 2—3 cm, uneori în partea superioară se îngroașă ca la morcov (Kutschera L., 1960). Tul-

pina este de 30—60 cm înălţime. Frunzele sînt ovat-eliptice, sinuat-penat-lobate. Întreaga plantă este glandulos păroasă şi are un miros greu, neplăcut. Florile sesile, grupate terminal, au corola de culoare galben-murdar, cu vinişoare violaceu roşietice. Înflorirea: VI-VIII. Fructul, învelit în caliciul persistent, este o pixidă. Seminţele sînt rotund-reniforme, comprimate lateral, de 1,4—1,6 mm în diametru, cu tegumentul cenuşiu maroniu şi reticulat. Germinaţia nu are loc la o adîncime mai mare de 2 cm (Korsmo E., 1930).

Forma şi grupa biologică: hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă. Rareori se comportă ca terofită şi anuală de vară (f. *agrestis*).

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă şi nitrofilă răspîndită în toată ţara, de la cîmpie pînă în regiunea montană, ca plantă ruderală şi mai rar ca segetală în grădini de legume, margini de semănături, păşuni gunoite.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord, Australia.

Importanţă şi întrebuinţări: plantă toxică şi medicinală datorită alcaloizilor hiosciamina, scopolamina, hioscina şi atropina.

Combatere: praşile, cosiri.

SOLANUM NIGRUM L.

Zîrnă, Umbra nopţii. Pl. XXIV-8

Plantula cu cotiledoane eliptice, acute, peţiolate, glandulos-pubescente, de 8—12 mm lungime şi 4—6 mm lăţime. Hipocotilul şi epicotilul glandulos păroase. Limbul foliar ± ovat, pe faţă glabru, numai marginea, baza şi peţiolul cu peri glandulari patenţi.

Plantă cu rădăcină pivotantă, scurtă, cu ramificaţii laterale, orizontale, lungi. Tulpina este de 20—50 cm înălţime, cu frunze lat-ovate, marginea sinuat-dinţată, ± păroase. Florile sînt albe, grupate cîte 4—6 în cime umbeliforme. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o bacă sferică de culoare neagră, cu diametru de 8—9 mm şi cu numeroase seminţe. Seminţele sînt rotund-ovale, îngustate spre hil, puternic turtite lateral, de 1,8—2,2 mm în diametru, cu tegumentul galben-brun şi fin reticulat-foveolat (cu gropiţe). O plantă poate produce pînă la 40 000 seminţe (Korsmo E., 1930). Masa a 1 000 seminţe este circa 0,9 g (Schermann Sz., 1966). Capacitatea de germinaţie durează puţin; în experienţele lui Kott (1947) seminţele au pierit complet după 44 luni.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă şi nitrofilă frecventă în toată ţara, îndeosebi în regiunea de cîmpie şi dealuri, manifestînd exigenţe sporite faţă de factorul temperatură. Se întîlneşte în grădini de legume, în prăşitoare, vii, livezi, lucerniere, locuri ruderale. În ultimii ani, o dată cu creşterea cantităţii de îngrăşăminte azotate aplicate culturilor, inclusiv viilor, această buruiană s-a înmulţit mult alături de unele specii de *Amaranthus* şi *Chenopodium*. Lipseşte de pe pozdoluri (Bujorean G. şi colab., 1962).

Răspîndire generală: în toate continentele.

Importanţă şi întrebuinţări: plantă toxică, în special fructele verzi; cele coapte sînt comestibile (Flora RPR, vol. VII 1960).

Combatere: lucrări superficiale ale solului înainte de semănat, praşile repetate, erbicide (Simazin, Atrazin, Semparol).

DATURA STRAMONIUM L.

Ciumăfaie, Bolîndariţă. Pl. XXV-1

Plantula cu cotiledoane liniar-lanceolate, mari, de 30—40 mm lungime şi 4,5 mm lăţime, glabre, peţiolate, acute, uninervate. Frunze ovat-eliptice, păroase.

Planta matură prezintă o rădăcină pivotantă scurtă, cu ramificaţii laterale puternice. Tulpina este de 30—80 (100) cm înălţime, glabră, cu frunze ovate, sinuat dinţate pînă la lobate. Florile sînt solitare, albe, mari, cu corolă în formă de pîlnie, de 6—10 cm lungime. Înflorirea: VI-IX. Fructificarea: VII-X. Fructul o capsulă acoperită cu ţepi; se deschide incomplet în 4 valve şi conţine circa 450—500 seminţe (K o r s m o E., 1930). Seminţele sînt reniforme, rotunde, puternic turtite lateral, de 3,2 mm lungime şi 2,5 mm lăţime, cu tegumentul brun-închis pînă la negru şi reticulat-foveolat. Masa a 1 000 seminţe este circa 6 g (K o r s m o E., 1930). Longevitatea seminţelor durează pînă la 44 luni (K o t t S., 1947).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă, heliofilă şi mezoxerofilă frecventă în regiunea de cîmpie şi dealuri, în toată ţara, pe soluri uşoare din lunci, cu textură ± nisipoasă, îngrăşate cu azot, planta fiind o nitrofilă tipică. Se comportă ca buruiană ruderală, dar şi ca segetală pătrunzînd în grădini de legume, margini de culturi, vii, livezi.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Importanţă şi întrebuinţări: plantă medicinală, se foloseşte *Folium Stramonii;* este toxică mai ales în stare verde şi tînără.

Combatere: curăţirea locurilor ruderale prin măsuri radicale (cosiri, erbicide totale), praşile, erbicide — Simazin, Atrazin, Semparol.

Fam. SCROPHULARIACEAE

LINARIA VULGARIS Mill.

Linariţă. Pl. XXV-2

Plantula cu cotiledoane ovat-eliptice. Frunze îngust lanceolate, mai lungi de 1 cm, subţiri, primele opuse.

Planta care ia naştere din sămînţă formează o rădăcină principală subţire, pivotantă, care se ramifică mult lateral şi orizontal, pe aceste ramificaţii se găsesc muguri radiculari din care se formează lăstari cu frunze care iernează şi în al doilea an înfloresc şi fructifică. Frunzele sînt moi, verzi-gălbui, liniare, uninervate şi foarte dense. Inflorescenţa este un racem terminal cu



flori galbene, corola bilabiată, închisă, pintenată, de 20—30 mm (cu pinten cu tot). Înflorirea: VI-IX. Capsula este globuloasă, cu numeroase semințe discoidale, aripate, brun-negricioase, de 1,6—2,4 mm diametru.

Forma și grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie și răspîndire în țară: plantă mezoxerofilă pînă la mezofilă, frecventă din regiunea de cîmpie pînă în regiunea montană. Rezistă bine și la secetă datorită sistemului radicular profund. Este mai frecventă pe soluri ușoare. Crește pe răzoare, prin tufărișuri, drumuri, pătrunzînd și în culturi de prășitoare și cereale, livezi, vii, lucerniere.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: arături de vară și arături adînci de toamnă, prașile.

KICKXIA ELATINE (L.) Dum.
Avrămească. Pl. XXV-3

Plantula cu cotiledoane subrotunde, glabre, numai pețiolul este păros și marginea care prezintă peri rari, vizibili cu lupa. Primele frunze sînt ± ovate, cu marginea sinuat dințată.

Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă. Tulpinile sînt tîrîtoare, glandulos păroase, de 20—40 cm lungime. Frunzele sînt triunghiular ovate, cu baza hastată, păroase. Florile sînt solitare, axilare, cu corolă alburie sau deschis galbenă, bilabiată și pintenată. Înflorirea: VII-IX. Fructul capsulă globuloasă cu deschidere prin două căpăcele laterale. Semințele sînt ovoidale, lungi de 0,8—1,3 mm, brune, cu tegumentul reticulat (cu gropițe și proeminențe solzoase).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă și termofilă răspîndită în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri, pe soluri variate, în special pe cele aluvionare. Este mai frecventă în cereale dar se întîlnește și în prășitoare.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: prașile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin).

KICKXIA SPURIA (L.) Dum.
Avrămească cu frunze rotunde Pl. XXV-4

Plantula cu cotiledoane ovate, obtuze, mărunt păroase. Primele frunze sînt lat-ovate, cu baza rotunjită, păroase în special pe pețiol.

Specie asemănătoare cu *K. elatine* de care se deosebește ușor prin frunzele rotund-ovate, cu baza rotunjită și nu hastată. Crește împreună cu specia anterioară dar este mai puțin frecventă. Este mai termofilă decît *K. elatine* fiind răspîndită în Europa centrală și de sud.

Planșa XXV—1. *Datura stramonium* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct; 1d-sămînță. 2. *Linaria vulgaris* Mill., 2a-fragment de plantă și rizom; 2b-plantulă; 2c-fruct; 2d-sămînță. 3. *Kickxia elatine* (L.) Dum., 3a-plantă; 3b-plantulă; 3c-fruct; 3d-sămînță. 4. *K. spuria* (L.) Dum., 4a-plantă; 4b-sămînța. 5. *Odontites rubra* (Baumg.) Opiz 5a-planta; 5b-plantula; 5c-floare; 5d-sămînță. (1c, 1d, 2d, 3c, 3d, 4c, 5d,-o r i g i n a l).


1b
2b
4b
3b
5b
5c
5d
1a
1c
1d
3c
3d
2a
3a
4c
4a
5a
2c
2d

ODONTITES RUBRA (Baumg.) Opiz.
Dinţură, Iarba dintelui. Pl. XXV-5

Plantula cu cotiledoane ovate, cu vîrf rotunjit, sesile şi păroase. Frunze ovat-eliptice, păroase, opuse, cu marginea slab serat-dinţată.

Plantă semiparazită cu tulpina de 10—30 cm înălţime, acoperită cu peri scurţi îndreptaţi în jos. Frunze ovat-lanceolate, opuse, sesile, serat-dinţate. Florile sînt murdar roşietice, dispuse unilateral la baza unor bractei roşietice. Înflorirea: VII-IX. Fructul este o capsulă ovoidală, păroasă. Seminţele sînt alungit ovoidale, de 1,2—1,7 mm lungime, gri-argintii, cu 10—15 coaste evidente longitudinale şi cu striuri transversale între coaste.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă frecventă de la cîmpie pînă în etajul fagului, îndeosebi pe soluri cu textură ± nisipoasă, în pajişti, pîrloage şi în cereale.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: curăţirea seminţelor de cereale, asolament, exploatarea raţională a pajiştilor, cosiri înainte de înflorire.

VERONICA HEDERIFOLIA L.
Doritoare. Pl. XXVI-2

Plantula cu cotiledoane lat-ovat-eliptice, cu o nervură principală evidentă şi două laterale subţiri, glabre, numai peţiolul este păros. Cotiledoanele sînt de 11—13 mm lungime fără peţiol şi 7—9 mm lăţime, mult mai mari decît primele frunze. Frunze cu 3—5 dinţi, păroase, lungimea şi lăţimea limbului egale sau lăţimea este mai mare ca lungimea.

Plantă cu rădăcină pivotantă subţire şi tulpină tîrîtoare de 8—30 cm lungime, cu peri rari şi cu lăstari axilari. Frunze subrotunde, cu 3—5 lobi. Flori izolate, axilare, cu corolă albastră deschis. Înflorirea: III-VI. Fructul este o capsulă glabră acoperită de calciul persistent, puţin emarginată, cu stilul persistent, de circa 1 mm. Seminţele sînt ± semisferice, scobite în partea inferioară, slab — încreţite şi de 2,4—2,8 mm diametru. Temperatura optimă de germinaţie este 2—5° (L a u e r citat din K o r s m o E., 1930).

Forma şi grupa biologică: terofită, anuală de primăvară sau de toamnă. După durata ciclului de dezvoltare este efemeră.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie frecventă în toată ţara, dar abundă în părţile sudice, sud-vestice şi sud-estice, în cîmpie şi la deal, fiind o specie termofilă. Se întîlneşte în semănături de cereale (grîu de toamnă), vii, li-

Planşa XXVI —1. *Veronica triphyllos* L., 1a-planta; 1b-plantula; 2. *Veronica hederifolia* L., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct acoperit de caliciu; 2d-sămînţa. 3. *V. polita* Fries, 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînţa. 4. *V. opaca* Fries, 4a-planta, 4b-fruct; 4c-sămînţă. 5. *V. persica* Poir., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînţă. 6. *V. arvensis* L., 6a-planta; 6b-plantula; 6c-fruct; 6d-sămînţa (2c, 2d, 3a, 3c, 3d, 4b, 4c, 5c, 5d-o r i g i n a l).


1a
1b
2b
3b
4a
2a
4b
3c
2c
4c
2d
3d
6b
3a
5b
5c
5d
5d
6c
6d
6a
5a

vezi, mai rar în prăşitoare, pe ogoare, tufărişuri, plantaţii de salcîm, pe soluri uşoare, foarte rar pe podzoluri. Suportă umbrirea parţială.

Răspîndire generală: Eurasia.

VERONICA PERSICA Poir.
Ventrilică. Pl. XXVI-5

Plantula cu cotiledoane ± rotunde, de 4—5 mm în diametru, mai mici decît frunzele care sînt puţin mai lungi decît late şi cu 9—13 dinţi.

Plantă viguroasă, cu tulpină tîrîtoare, cu pedicelii florali evident mai lungi decît frunzele; corola de 7—11 mm diametru. Capsula comprimată lateral, adînc emarginată, glandulos-păroasă, cu stil de circa 2 mm. Înflorirea: III-VI. Seminţele de 1,6—2,0 mm, scobite pe faţa inferioară şi convexe şi transversal încreţite pe partea superioară. Buruiană frecventă în toată ţara şi în toate culturile, de la cîmpie pînă în regiunea montană. În părţile sudice ale ţării iernează în stadiu vegetativ. Spre deosebire de *V. hederifolia* care este mai abundentă în cereale, *V. persica* este mai abundentă în prăşitoare.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord.

VERONICA POLITA Fries,
Syn.: V. DIDYMA Ten.
Sopîrliţă lucitoare. Pl. XXXVI-3

Plantula cu cotiledoane eliptic-rotunde, mici, de circa 3 mm lungime fără peţiol, păroase pe peţioli. Frunze mici, de circa 5 mm, cu 7 dinţi, păroase cel puţin pe margine şi lucitoare.

Plantă cu frunze mici, lucitoare, pedicelii florali egali sau puţin mai lungi decît frunzele. Corolă de 5—6 mm în diametru. Ca ecologie şi răspîndire se asemănă cu *V. persica.*

VERONICA OPACA Fries
Şopîrliţă nelucitoare. Pl. XXVI-4

Este asemănătoare cu *V. polita* de care se deosebeşte prin: frunze mate, nelucitoare, corola mai mică, de 3—4 mm în diametru, stilul scurt, abia se ridică din ştirbitură (la *V. polita* stilul iese evident din ştirbitură). Este răspîndită în toată ţara, dar mult mai puţin frecventă decît *V. polita* cu care este confundată.

Răspîndire generală: Europa.

VERONICA TRIPHYLLOS L. Pl. XXVI-1

Plantula cu cotiledoane ovat-eliptice, cu vîrful obtuz, de 3—4 mm lungime, păroase pe peţioli. Frunze adînc dinţate pînă la fidate, glandulos-păroase.

Plantă mică, de 5—15 cm, glandulos-păroasă. Majoritatea frunzelor au 3—5 lobi liniari. Corola albastră închis. Înflorirea: III-V. Capsulă globuloasă

cu seminţe ± eliptice, concav-convexe, slab încreţite. Creşte pe soluri ± nisipoase, fiind mai abundentă în Banat, Oltenia şi sud-vestul Munteniei. În Transilvania este rară. Specie termofilă răspîndită în Europa sudică.

VERONICA ARVENSIS L.
Şopîrliţă de cîmp. Pl. XXVI-6

Plantula cu cotiledoane lat-ovate, obtuze, glabre. Frunze crenat-dinţate, păroase.

Plantă cu tulpină ± dreaptă, alb păroasă, frunze ovate, crenate. Florile sînt grupate terminal şi au pediceli foarte scurţi. Corola este mică, de 1,5—2 mm în diametru. Înflorirea: IV-VI. Seminţele sînt netede. Buruiană comună în toată zona culturilor agricole. Spre deosebire de speciile anterioare care se întîlneau numai în culturi şi locuri ruderale, *V. arvensis* creşte şi în păşuni şi fîneţe neînţelenite, erodate.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: speciile de *Veronica* se combat prin asolament corect, praşile, erbicide (Atrazin, Simazin, substanţe pe bază de Broxinil, DNOC).

MELAMPYRUM ARVENSE L.
Ciormoiag, Grîul prepeliţei, Grîu negru, Miază-noapte.
Pl. XXVII-1

Plantula cu cotiledoane ± lanceolate, vîrful obtuz, baza atenuată în peţiol, mărunt-păroase şi persistă multă vreme. Hipocotilul este lung. Frunze opuse, sesile, liniare, fără stipele.

Plantă semiparazită cu rădăcină pivotantă, ramificată. Din ramificaţiile rădăcinii se formează haustori care pătrund în rădăcina plantei gazdă. Tulpina este dreaptă, de 20—40 cm înălţime, simplă sau ramificată, cu sau fără cotiledoane. Frunzele sînt opuse, sesile, lanceolate, au vîrful lung şi ascuţit, întregi sau dinţate la bază. Florile, grupate într-un spic terminal, la baza unor bractei purpurii, ovat-lanceolate şi puternic dinţate, cu corola bilabiată, roşie, pătată cu galben. Tubul corolei este lung cît dinţii caliciului. Înflorirea: V-VIII. Fructul capsulă invers-ovoidală, cu 4 seminţe ± cilindrice (asemănătoare cu bobul de grîu), de 4—7 mm lungime şi 2—2,5 mm lăţimea (Brouwer W., Stählin A., 1955), galben-brune pînă la negre, netede.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară, semiparazită pe rădăcini.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă pînă la mezoxerofilă răspîndită mai ales în regiunea dealurilor subcarpatice, în fîneţe şi cereale de toamnă, în special în grîu.

Răspîndire generală: Europa, Asia Mică, Caucaz.

Acţiuni dăunătoare: făina provenită din grîu cu ciormoiag dă o pîine de culoare albastră-închis, cu gust neplăcut şi dăunătoare sănătăţii (Ionescu Siseşti Gh., 1955).

Combatere: sămînţă curată, asolament.

MELAMPYRUM BARBATUM W. et K.
Ciormoiag, Grîul prepeliței. Pl. XXVII-2

Plantula asemănătoare cu cea de *M. arvense* dar are cotiledoanele sesile.
Planta se aseamănă cu *M. arvense* de care se deosebește ușor prin caliciul dens și lung păros, cu dinți scurți, tubul corolei depășind caliciul de 2—3 ori. Este mai puțin răspîndită ca *M. arvense*. La noi se întîlnește mai des în Transilvania și Banat. Este o specie mai termofilă răspîndită în Ungaria, Austria și România.

Fam. OROBANCHACEAE
OROBANCHE RAMOSA L.
Lupoaie, Lupoaia tutunului. Pl. XXVII-3

Plantula este lipsită de cotiledoane fiind reprezentată printr-un filament germinativ albicios, care ridică tegumentul seminal în vîrful lui; din filament se va dezvolta viitoarea plantă. La partea inferioară a filamentului se formează o umflătură, din care ia naștere haustoriul și radicelele care vor forma noi haustori. Germinația are loc sub pămînt, numai în prezența rădăcinilor plantei gazdă și apropiat de aceasta.
Tulpina este gălbuie, înaltă de 10—30 cm lungime, scurt glandulos, păroasă, ramificată și cu baza îngroșată. Frunzele sînt reduse la scvame mici, eliptic ascuțite. Florile sînt scurt pedicelate, grupate terminal, au o bractee și două bracteole. Caliciul este 4 dințat. Corola este tubuloasă și bilabiată, de 10—12 mm lungime, tubul fiind gălbui, iar labiile ceruleu violacee. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o capsulă uniloculară care se deschide prin 2 valve și conține numeroase semințe elipsoidale, mici, de 0,25—0,5 mm lungime și 0,2 mm lățime și grosime. Tegumentul seminal prezintă reticulații ± izodiametrice. Masa a 1 000 semințe este circa 0,02 g. O plantă poate produce 100 000—140 000 semințe, ușor răspîndite de vînt (Dobrohotov V., 1961).
Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară, parazită pe rădăcini. Rareori poate fi geofită și perenă cînd parazitează pe plante multianuale.
Ecologie și răspîndire în țară: parazitează de preferință pe *Cannabis sativa, Nicotiana tabacum, Lycopersicon esculentum, Helianthus annuus, Petunia hybrida, Salvia splendens, Brassica oleracea* var. *capitata* etc. și mai rar pe *Zea mays*. Plantă cu specificitate mai largă, răspîndită în toată țara.
Răspîndire generală: Eurasia, Africa, America de Nord.

Planșa XXVII—1. *Melampyrum arvense* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-floare; 1d-fruct închis în caliciu; 1e-sămînță. 2. *M. barbatum* W. et K., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-floare; 2d-sămînță. 3. *Orobanche ramosa* L., 3a-planta; 3b-fruct însoțit de calicu; 3c-sămînța. 4. *Orobanche brassicae* Novopokr., 4a-planta; 4b-plantule; 4c-fruct însoțit de caliciu; 4d-sămînța. 5. *O. cumana* Wallr. 6. *Ajuga chamaepytis* (L.) Schreb. subsp. ciliata (Briq.) *Smejkal*, 6a-planta; 6b-plantula; 6c-fruct închis în caliciu; 6d-sămînța. (1d, 1e, 2d, 6a, 6c, 6d-original; 3b, 3c, 4b, 4c, 4d, după Livia Ungureanu).



2c
4c
53μ
3c
3a
3b
2a
35μ
4d
4a
1b
2b
4b
6c
5
1a
2d
1c
1d
1e
6d
6b

Combatere: asolament, arătură adîncă şi praşile adînci, stimularea germinaţiei seminţelor şi distrugerea plantulelor; folosirea de soiuri rezistente; folosirea aburilor pentru sterilizarea solului; tratament cu alcool alilic pur (Alexandri Al., 1965).

OROBANCHE CUMANA Wallr.
Lupoaia florii-soarelui, Sminticnică. Pl. XXVII-5

Plantă cu tulpini robuste, de circa 40 cm înălţime, neramificate, glandulos păroase, cu flori sesile, numai cu cîte o bractee; caliciul cu 2 dinţi, corola de 15—18 mm, liliachie, cu tubul curbat în jos în apropiere de vîrf. Înflorirea: V-IX. O capsulă conţine circa 1 500—2 000 seminţe subrotund-elipsoidale, de 0,25—0,3 mm lungime şi 0,25 mm lăţime şi grosime. Tegumentul este maroniu-închis, cu reticulaţii alungite. Masa a 1 000 seminţe este circa 0,01 g. O plantă poate produce 60 000—100 000 seminţe (Dobrohotov V., 1961).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară, parazită pe rădăcini. Poate fi şi geofită, perenă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: parazitează de preferinţă pe *Compositae* şi *Solanaceae* cultivate şi spontane cum sînt: *Artemisia austriaca*, *A. maritima*, *Helianthus annuus*, *Xanthium strumarium*, *X. spinosum*, *Sonchus oleraceus*, *Lycopersicon esculentum*, *Nicotiana tabacum*, *N. rustica* etc. La noi se află numai în Oltenia, Muntenia, Dobrogea şi Moldova.

Răspîndire generală: Europa de sud-est pînă în Caucaz, Asia Mică şi Asia de sud-vest.

Combatere: asolament, semănarea timpurie şi adîncă a florii-soarelui, stimularea germinaţiei şi distrugerea plantulelor, folosirea de soiuri rezistente, praşile înainte de înflorire, distrugerea prin cosire sau erbicide cu acţiune totală asupra plantelor ruderale.

OROBANCHE BRASSICAE Novopokr.
Lupoaia verzei. Pl. XXVII-4

Specie critică, apropiată de *O. mutelii* şi asemănătoare în acelaşi timp cu *O. ramosa*, de care se deosebeşte prin florile mai mari, de 20—24 mm, albastre-violacei, seminţe rotund-elipsoidale, de 0,4—0,5 mm lungime şi reticulaţiile izodiametrice. Înflorirea: VI—VII. Specie puţin răspîndită la noi fiind semnalată din Banat, Muntenia* Oltenia şi Dobrogea. Parazitează pe *Brassica oleracea* var. *capitata* şi mai rar pe *B. oleracea* var. *gongylodes* şi *Lycopersicon esculentum* Flora RPR, vol. VIII, 1961). În Ungaria este considerat un parazit periculos pentru *Lycopersicon esculentum* (Terpó Andrásné şi Terpó András, 1961).

Răspîndire generală: U.R.S.S. de sud, România, Ungaria.

Combatere: asolament, praşile, folosirea de soiuri timpurii, distrugerea plantelor ruderale, erbicide — ca la *O. ramosa*.

---

* Semnalată prima dată la noi în ţară în toamna anului 1953 în culturile de varză de lîngă Bucureşti (Zahariadi şi Anghel Gh., 1955).

Fam. LABIATAE

AJUGA CHAMAEPYTIS (L.) Schreb.
Tămîiță de cîmp. Pl. XXVII-6

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, cu vîrful rotunjit, lung pețiolate. Frunze opuse, ± eliptice, cu marginea slab-sinuat crenată, acoperite cu peri lungi, albi.

Plantă cu rădăcină pivotantă, subțire. Tulpini ramificate de la bază, ascendente, cu frunze trilobate sau tripartite, cu segmente liniare. Întreaga plantă acoperită cu peri albi, rari. Florile sînt galbene, grupate cîte două. Corola este unilabiată, de 7—12 mm lungime; labiul superior este redus, cel inferior trilobat, pătat cu violet. Înflorirea: VI—VIII. Fructele sînt tetranucule areolate, cu areole numeroase, ± poligonale, mai scurte decît lățimea nuculei.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă frecventă în regiunea dealurilor, în special pe cernoziomuri degradate, în cereale și prășitoare; mai frecventă în Transilvania. În sudul și sud-estul țării crește *A. chamaepytis* subsp. *ciliata* (Briq.) Smejkal (= *A. pseudochia* Shost), caracterizată prin corolă mai mare, de 20—21 mm lungime și areolele nuculei înguste, transversal alungite (Zahariadi C., 1964).

Răspîndire generală: A. chamaepytis crește în Europa centrală, iar *A. chamaepytis* ssp. ciliata în sud-estul Europei.

Combatere: prașile, erbicide (Simazin, Atrazin).

LAMIUM AMPLEXICAULE L.
Urzică moartă, Sugel. Pl. XXVIII-1

Plantula cu cotiledoane mici, de 5—7 mm lungime și 4—5 mm lățime, cu baza auriculat-sagitată, lung pețiolată, glabre, numai pe pețiolii cu peri rari. Frunze mai mici de 15 mm, cu 7—9 dinți.

Plantă cu rădăcină pivotantă, subțire, ramificată. Tulpina ramificată de la bază, cu frunze cordat-reniforme, crenat-lobate, cele inferioare pețiolate, cele superioare sesile și amplexicaule. Florile grupate terminal în verticile, au corola roz-roșie, de 3—4 ori mai lungă decît caliciul. Înflorirea: III-V. Nuculele sînt elipsoidale, îngustate spre hil, cu 2 fețe ± plane și una, cea externă, convexă, brune-cenușii, pătate cu alb, de 2—2,5 mm lungime, 1—1,25 mm lățime și 0,75 mm grosime. Masa a 1 000 nucule este circa 0,75 g (Dobrohotov V., 1961).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată și efemeră.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă frecventă în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană. Se dezvoltă la un pH cuprins între 5,1—7,1 (Schramm citat după Kutschera L., 1960). Frecventă pe

ogoare, în prăşitoare, cereale, viţă de vie, lucerniere, pîrloage, locuri ruderale.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: arături de toamnă, praşile, asolament, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dikotex, Ro-neet).

LAMIUM PURPUREUM L.

Urzică moartă, Sugel puturos. Pl. XXVIII-2

Plantula asemănătoare cu cea de *L. amplexicaule*, dar limbul frunzelor este mai mare de 15 mm şi are 11—15 dinţi sau chiar mai mulţi.

Plantă ± asemănătoare cu *L. amplexicaule* de care se deosebeşte prin frunze triunghiulare-ovate, crenat-dinţate, acuminate, peţiolate, chiar şi cele superioare; corola este roşie-purpurie. Nuculele sînt elispoidale, brune-cenuşii, pătate cu alb, de 2—2,5 mm lungime, 1—1,5 mm lăţime şi 0,75—1 mm grosime. O plantă poate produce 400—1 400 nucule.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Rareori poate fi bienală, hemiterofită (Kutschera L., 1960, Soó R., 1968). *(Ecologia, răspîndirea şi combaterea* ca la *L. amplexicaule).*

GALEOPSIS LADANUM L.

Taposnic. Pl. XXVIII-3

Plantula cu cotiledoane auriculate la bază, lobii acuţi, mici. Frunzele sînt ovat eliptice, de circa 1 cm lăţime.

Plantă cu rădăcină pivotantă, tulpina de 10—40 cm. înălţime. neîngroşată sub noduri, cu peri moi, alipiţi. Frunzele sînt ovat-eliptice, păroase, cu 3—8 dinţi de fiecare parte. Florile sînt roşietice, grupate în verticile, cîte 6—10. Înflorirea: VI-VIII. Nuculele sînt cenuşii închis sau brune, invers ovoidale, de 2,5—2,75 mm lungime, 1,25—1,5 mm lăţime şi 0,75 mm grosime, cu verucozităţi mici şi rari. Masa a 1 000 nucule este circa 2 g. O plantă produce 300—750 nucule (Dobrohotov V., 1961).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă frecventă pe soluri podzolite, în semănături de cereale, pîrloage, din regiunea de dealuri şi depresiuni subcarpatice.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: aratul miriştilor, erbicide (Diclordon sodic).

Planşa XXVIII.—1. *Lamium amplexicaule* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-nuculă. 2. *Lamium purpureum* L., 2a-plantă; 2b-plantulă; 2c-nuculă. 3. *Galeopsis ladanum* L., 3a-plantă; 3b-plantulă; 3c-nuculă. 4. *G. angustifolia* Ehrh., 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-nuculă. 5. *G. tetrahit* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-nuculă. 6. *Stachys palustris* L., 6a-planta; 6b-nuculă. 7. *Stachys annua* L., 7a-fragment de plantă; 7b-plantula; 7c-nuculă (1c, 3c, 4c, 5c, 6b, 7a, 7c, -original).


4b
1b
2a
3b
6a
6b
2b
3a
3c
4a
4c
7b
1a
5b
5c
5a
7c
1c
2c
7a

GALEOPSIS ANGUSTIFOLIA Ehrh.
Fața mîței. Pl. XXVIII-4

Plantula asemănătoare cu cea de *G. ladanum* dar frunzele au limbul îngust lanceolat, de circa 5 mm lățime și baza cuneată.

Planta asemănătoare cu *G. ladanum* de care se deosebește prin frunzele liniar-lanceolate și prin nuculele puțin mai lungi și mai înguste. Ecologia, răspîndirea și combaterea ca la G. ladanum. Este însă mai puțin frecventă.

GALEOPSIS TETRAHIT L.
Lungurică. Pl. XXVIII-5

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, cu vîrful rotunjit și baza auriculată, pețiolate și păroase pe pețioli. Frunze ovate, dur serate, păroase.

Plantă robustă, de 30—70 cm înălțime, cu nodurile puternic îngroșate și acoperite cu peri rigizi, îndreptați în jos, iar internodurile cu peri rari. Frunzele sînt ovate, cu baza rotunjită, păroasă. Florile sînt roșii, labiul inferior cu o pată galbenă, iar caliciul cu dinți puternici, rigizi, ințepători. Înflorirea: VII-VIII. Nuculele sînt invers ovoidale, cenușiu-brune, slab verucoase și pătate, de 2,75—3,25 mm lungime, 2—2,5 mm lățime și 1,25—1,5 mm grosime. Masa a 1 000 nucule: 4,5—5 g. O plantă produce 1 000—8 000 nucule care își păstrează puterea germinativă pînă la 15 ani (D o b r o h o t o v V., 1961).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă răspîndită din regiunea dealurilor pînă în zona montană superioară. În depresiunile subcarpatice și intracarpatice se întîlnește ca buruiană în cereale, prășitoare, livezi, locuri ruderale, tufărișuri etc.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Acțiuni dăunătoare: speciile de *Galeopsis* sînt plante toxice. S-au observat intoxicații la caii care au consumat fîn cu *Galeopsis* și la porcii care au consumat fructe, care sînt bogate în ulei (R î p e a n u M., G a v r i l ă I., 1964).

STACHYS PALUSTRIS L.
Bălbisă. Pl. XXVIII-6

Plantă cu rizomi îngroșați spre vîrf. La germinarea seminței se formează o rădăcină subțire care se ramifică și numeroși rizomi din mugurii cărora se pot forma noi lăstari aerieni. Tulpinile aeriene sînt drepte, pînă la 1 m înălțime, cu peri reflecți. Frunzele sînt opuse, sesile, lat-lanceolate, alipit — păroase și fin crenate. Florile, grupate cîte 6—10 în verticile, sînt purpuriu liliachii. Înflorirea VI-IX. Nuculele sînt scurt invers ovoidale, cu fața externă convexă și două fețe laterale plane, de culoare brun-închis pînă la negru, fin punctate, de 2,0—2,3 mm lungime, 1,1—1,7 mm lățime și 0,8—1,4 mm grosime (L a m p e t e r W., 1962). Masa a 1 000 nucule: 1,5—2 g (D o b r o-

hotov V., 1961). O plantă produce circa 250 nucule. Înmulțirea se face vegetativ prin rizomi și prin semințe.

Forma și grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezohigrofilă pînă la higrofilă frecventă pe lăcoviști, soluri aluvionare, în cereale, prășitoare și fînețe din lunci, depresiuni subcarpatice și intracarpatice, regiunea de dealuri și rar în cîmpie.

Răspîndire generală: Eurasia, America de Nord.

Combatere: drenaj, arătură de toamnă, prașile.

STACHYS ANNUA L.
Cinsteț. Pl. XXVIII-7

Plantula cu cotiledoane lat-eliptic-orbiculare, glabre, numai pețiolul păros. Primele frunze ± în rozetă, reticulat-nervate, ciliate, crenat-serate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, tulpini drepte, de 20—40 cm înălțime, acoperite cu peri scurți, îndreptați în jos. Frunzele sînt alungit ovate, ± glabre, cele inferioare pețiolate, celelalte sesile. Florile sînt albe-gălbui, grupate cîte 2—6 în verticile. Înflorirea: V-VIII. Nuculele sînt cenușiu-negre, fin alveolate, lat-ovoidale, de 1,5—2 mm lungime și lățime și 1 mm grosime (Brouwer W., Stählin A., 1955).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologia și răspîndirea în țară: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă răspîndită în toată țara, în cereale și prășitoare, pe soluri bogate în calciu, fiind rară pe podzoluri (Bujorean G., și colab., 1962). O frecvență și abundență mai mare se observă în cîmpie și dealuri, *Stachys annua* fiind o plantă termofilă.

Răspîndire generală: Europa, Asia de sud-vest, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: prașile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dikotex).

SALVIA VERTICILLATA L.
Urechea porcului. Pl. XXIX-1

Plantula cu cotiledoane subrotunde, slab cordat-hastat auriculate, păroase pe pețioli, frunze ovat-rotunde, păroase, slab crenate.

Plantă cu rizom orizontal sau oblic. Tulpini drepte, înalte de 30—60 (80) cm, cu frunze triunghiular-ovate, slab cordate, dur dințate, păroase și cu 1—2 perechi de segmente la bază. Flori grupate cîte 20—40 în verticile, cu caliciul ± violet și corolă violacee. Înflorirea: VI-VIII. Nuculele sînt lat-elipsoidale, de 1,5—2 mm lungime, 1—1,25 mm lățime și 0,75 mm grosime, cu tegumentul brun întunecat, ± neted. Înmulțirea se face prin semințe și rizomi.

Forma și grupa biologică: hemicriptofită; geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă întîlnită din regiunea de cîmpie pînă la limita inferioară a etajului fagului, mai frecventă fiind în regiunea de dealuri. Crește pe margini de ogoare, fînețe, tufărișuri, dar pătrunde și în culturi de cereale, vii, livezi.



Răspîndire generală: Europa, Asia de sud-vest.
Combatere: arătură de toamnă, praşile, distrugerea vetrelor din locurile ruderale.

Fam. ASCLEPIADACEAE

CYNANCHUM ACUTUM L.
Plechiuşcă. Pl. XXIX-2

Specie cu drajoni şi tulpină volubilă sau tîrîtoare. Frunzele sînt opuse, peţiolate, ovate, cu vîrful alungit şi baza cordat-sagitată, cu doi lobi rotunjiţi, glabre. Planta conţine un latex alb-crem. Florile sînt roze, corola cu coronulă şi polenul reunit în polinii. Înflorirea: VI-VII. Fructificarea: VIII-IX. Fructul uscat-difoliculă, concrescute la vîrf, fusiforme, lungi de peste 6 cm. Seminţele sînt ovoidale, puternic comprimate, brune, de 6—7 mm lungime şi 2—2,5 mm lăţime, cu un smoc de peri la vîrf care joacă rol în diseminare. Masa a 1 000 seminţe este circa 1,5 g. O plantă poate produce 800—1 500 seminţe (D o b r o h o t o v V., 1961).
Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.
Ecologie şi răspîndire în ţară: specie termofilă, xeromezofilă şi heliofilă răspîndită numai în sud-estul ţării, dealurile subcarpatice ale Buzăului (C i o c â r l a n, V., 1968), Dobrogea şi izolat în alte cîteva localităţi din Muntenia şi sudul Moldovei. Creşte pe coaste erodate, cu marne argiloase, uneori salifere, pe faleze, în nisipuri, pătrunzînd uneori în cereale, livezi, vii, plantaţii. Foarte abundentă este între Eforie sud şi Tuzla, unde urcă pe arborii şi arbuştii plantaţi pe malul mării pînă la 5—6 m.
Răspîndire generală: Europa de sud şi sud-est, Asia de sud-vest.
Combatere: arături de toamnă, praşile.

Fam. RUBIACEAE

GALIUM APARINE L.
Lipicioasă, Turiţă. Pl. XXIX-3

Plantula cu cotiledoane ovat-orbiculare, ± emarginate. Frunze verticilate, de obicei cîte 6, tulpina 4 muchiată, cu peri rigizi pe muchii, încovoiaţi şi îndreptaţi în jos.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina agăţătoare sau tîrîtoare, 4 muchiată, cu peri rigizi pe muchii, îndreptaţi în jos. Frunze cîte 6—9 în verticile, uninervate, invers lanceolate, pe margini şi nervuri cu peri rigizi retorşi. Inflorescenţe axilare, multiflore. Flori cu corolă albă, 4 lobată. Înflorirea:

Planşa XXIX—1. *Salvia verticillata* L., la-fragment de plantă; 1b-plantula. 1c-nucula. 2. *Cynanchum acutum* L., 2a-fragment de plantă 2b-sămînţa. 3. *Galium aparine* L., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-detaliu tulpină; 3d-fruct. 4. *G. tricornutum* Dandy, 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *Sambucus ebulus* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-sămînţa (1c, 2b, 3d, 4c, 5c,-o r i g i n a l).


1a
1b
1c
2a
2b
3a
3b
3c
3d
4a
4b
4c
5a
5b
5c

V-IX. Fructul diachenă formată din două mericarpii ± sferice de 4—7 mm, acoperite cu peri cu vîrful îndoit în formă de cîrlig. Diseminarea epizoohoră. O plantă poate produce de la 360—1 100 seminţe Korsmo E., 1930).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă pînă la mezoxerofilă, heliosciofilă, frecventă în toată ţara, cu excepţia stepei unde este rară. Se întîlneşte în cereale, prăşitoare, lucerniere, trifoişti, rapiţă, mazăre, linte.

Răspîndire generală: Eurasia.

Acţiuni dăunătoare: se agaţă de planta cultivată pe care deseori o trînteşte la pămînt; îngreunează recoltarea şi uscarea se face cu greu. Este şi toxică, îndeosebi fructele care conţin alcaloizi, saponine şi taninuri (Bîrză H., 1970).

GALIUM TRICORNUTUM Dandy

Syn.: G. TRICORNE auct. non Stockes.
Turiţă cu trei coarne. Pl. XXIX-4

Plantula asemănătoare cu cea de *G. aparine*, dar are cotiledoane eliptic-alungite şi frunze mai înguste.

Plantă de talie mai mică. Inflorescenţe cu 3 flori, cu pediceli curbaţi după înflorire. Fructe mai mici, de 3—4 mm, cu tuberculi mici, ascuţiţi. Este o plantă xeromezofilă şi termofilă, ± calcofilă răspîndită în cîmpie şi dealuri, în toate culturile, dar mai frecventă în cereale.

Răspîndire generală: Europa de sud, Asia de sud-vest, Africa de nord.

Combatere: asolament, seminţe bine condiţionate, cosiri înainte de fructificare (în culturile furajere), erbicide (substanţe pe bază de bromoxinil, DNOC A-114, Gramoxone, Silvex).

Fam. CAPRIFOLIACEAE

SAMBUCUS EBULUS L.
Boz, Boj, Bozie. Pl. XXIX-5

Plantula cu cotiledoane alungit-ovat-eliptice cu vîrful rotunjit, glabre şi peţiolate. Primele frunze întregi, ± cordate, glabre, peţiolate, cu marginea puternic dinţată.

Plantă cu rizom puternic, tîrîtor. Tulpini înalte pînă la 1,50 m, cu frunze opuse, imparipenat compuse, cu 7—11 foliole ovat-lanceolate şi serate. Florile sînt mici, alb-roze, grupate în cime corimbiforme. Înflorirea: VII-VIII. Fructul este o drupă neagră, lucioasă cu 3—4 seminţe. Seminţele sînt alungit-ovoide, de 2—3,5 mm lungime, 1,5—2 mm lăţime şi 1—1,5 mm grosime. Tegumentul este roşietic-cenuşiu şi zgrunţuros. Întreaga plantă prezintă un miros puternic şi neplăcut. Diseminarea se face endozoohor prin păsări.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă pînă la mezoxerofilă, heliosciofilă şi ± nitrofilă răspîndită în toată ţara, de la cîmpie pînă la limita

inferioară a fagului. Cel mai bine se dezvoltă pe soluri fertile, reavene, fiind foarte rară sau chiar lipseşte pe podzoluri. Se întîlneşte prin locuri ruderale, nitrofile, pe lîngă stîne şi în culturi de cereale, prăşitoare, lucerniere, păşuni.

Răspîndire generală: Europa, Asia de vest, Africa de nord.

Combatere: asolament, arătură adîncă de toamnă, praşile repetate, cosirea vetrelor, erbicide (DNOC, DNBF, Reglone)

Fam. VALERIANACEAE

VALERIANELLA DENTATA (L.) Poll.
Fetică. Pl. XXX-1

Plantula cu cotiledoane glabre, invers ovate pînă la subrotunde, slab emarginate la vîrf şi atenuate în peţiol. Frunze lung peţiolate, ± eliptice, întregi, atenuate în peţiol, glabrescente.

Plantă mică, de 15—40 cm înălţime, cu rădăcină pivotantă, subţire şi tulpina repetat bifurcat-ramificată. Frunze opuse, ± lanceolate, cu 1—2 dinţi la bază. Flori palid albastre grupate în glomerule. Înflorirea: V-VII. Fructul este o nuculă ovoidală, păroasă, cu o lojă monospermă şi două coaste, mărginit la vîrf de o coronulă mică, oblică.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă, termofilă şi ± calcofilă răspîndită în special în etajul stejarului, în cîmpie şi regiuni deluroase, prin locuri slab înţelenite, grădini, vii, livezi, pajişti ruderalizate, pîrloage şi chiar în cereale.

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: asolament, praşile, erbicide (Simazin, Atrazin, Diclordon sodic).

VALERIANELLA LOCUSTA (L.) Laterrade
Salata mielului. Pl. XXX-2

Plantă asemănătoare cu *V. dentata* de care se deosebeşte prin fructul ± globulos, glabru, cu 3 loje, una fertilă cu o sămînţă şi 2 laterale sterile. Prezintă aceeaşi ecologie şi răspîndire ca şi *V. dentata*

Fam. DIPSACACEAE

CEPHALARIA TRANSSILVANICA (L.) Schrad.
Sipică. Pl. XXX-3

Plantula cu cotiledoane eliptice cu vîrful rotunjit şi slab emarginat, atenuate în peţiol. Frunze opuse, alungit-eliptice, păroase şi cu marginea crenată.

Plantă robustă, înaltă pînă la 1—1,50 m, cu rădăcină pivotantă. Frunzele sînt penat sectate cu segmente dinţate sau întregi. Toată planta este acoperită cu peri rari. Florile sînt grupate în calatidii globuloase. Foliolele involucrului sînt numeroase, imbricate, ciliate pe margini şi cu vîrful ascuţit şi scurt aristat. Florile sînt alb-gălbui, cu cîte o bractee la bază. Înflorirea: VII-VIII.



Fructul este uscat, indehiscent, monosperm (nuculă sau achenă), cilindric, păros, înconjurat la vîrf de caliciul persistent cu 8 dinți, de 3—5 mm lungime și 1,5—2 mm diametru.

Forma și grupa biologică: hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă frecventă pe soluri uscate, în special în regiunea deluroasă, prin vii, cereale, livezi, pajiști. Mai abundentă este în sud-estul țării.

Răspîndire generală: Europa de sud și sud-est.

Combatere: arături de toamnă, prașile, cosiri înainte de fructificare.

Fam. CAMPANULACEAE

LEGOUSIA SPECULUM-VENERIS (L.) Chaix

Floarea Sfintei Vineri. Pl. XXX-4

Plantula cu cotiledoane ovat-rotunde, slab emarginate, scurt pețiolate și glabre. Frunze ± rotunde, pețiolate, păroase.

Plantă mică, de 10—30 cm, cu rădăcină pivotantă, frunze sesile, invers ovat-eliptice, cu marginea slab ondulat crenată. Flori cu corolă violacee. Înflorirea: V-VII. Fructul este o capsulă alungită, cilindrică, însoțită de caliciul persistent. Semințele sînt oval-eliptice, de 1—1,5 mm lungime, 0,5—0,8 mm lățime și 0,2—0,3 mm grosime, maronii, netede.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă și termofilă răspîndită în regiunea de cîmpie și dealuri, în semănături de grîu de toamnă, orz, lucernă, vii, locuri necultivate. Frecventă în Muntenia centrală. Uneori crește împreună cu *Trifolium arvense* (Spiridon L., 1970).

Răspîndire generală: Europa centrală, sudică și sud-estică, Asia Mică, Africa de nord.

Combatere: arătură de toamnă, prașile, cosiri înainte de fructificare.

Fam. COMPOSITAE

ERIGERON CANADENSIS L.

Bătrîniș. Pl. XXX-5

Plantula cu cotiledoane epigee, ovat-rotunde, glabre, pețiolate. Frunze ± în rozetă, eliptice, slab sinuat-dințate, păroase.

Plantă înaltă de 20—80 (120) cm, cu rădăcină pivotantă și frunze liniar-lanceolate. Întreaga plantă este acoperită cu peri rari, iar frunzele pe margini

Planșa XXX—1. *Valerianella dentata* (L.) Poll. 1a-planta; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *Valerianella locusta* (L.) Latterade, 2a-plantula; 2b-fruct. 3. *Cephalaria transsilvanica* (L.) Schrad., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct, 4. *Legousia speculum*-veneris (L.) Chaix, 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *Erigeron canadensis* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct. 6. *Bidens tripartita* L., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fruct. (5c, 6c,-original).



1a
1b
1c
2a
2b
3a
3b
3c
4a
4b
4c
5b
5c
6a
6b
6c

sînt setaceu ciliate. Prezintă numeroase calatidii mici, de 3—5 mm lungime, cu flori marginale alburii şi flori centrale gălbui. Înflorirea: VI-IX. Achenele sînt ± cilindrice, de 1—1,5 mm lungime, 0,3 mm lăţime şi 0,2 mm grosime, cu papus alb-murdar, brune-gălbui, slab păroase. Masa a 1 000 achene este circa 0,02 g. O plantă poate produce 100 000—200 000 achene ce se răspîndesc prin vînt (Dobrohotov V., 1961).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie comună în întreaga ţară de la cîmpie pînă în regiunea montană, ruderală şi segetală, pe toate tipurile de sol, cu excepţia solurilor umede şi a sărăturilor. Creşte în lucerniere, trifoişti, livezi, pîrloage, plantaţii, mai rar pătrunde în cereale, prăşitoare, vii, in.

Răspîndire generală: specie adventivă din America de Nord, astăzi este cosmopolită.

Combatere: arătură de toamnă, praşile, erbicide (Simazin, Atrazin).

BIDENS TRIPARTITA L.

Dentiţă. Pl. XXX-6

Plantula cu cotiledoane oblongi, glabre, cu vîrf rotunjit şi atenuate în peţiol. Frunze alungit eliptice, dinţate pînă la lobate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, cu multe ramificaţii laterale, uneori cînd creşte în apă şi cu rădăcini adventive. Tulpina dreaptă, înaltă de 10—80 cm, glabră, cu frunze opuse, trisectate. Calatidii cu flori tubuloase, galbene. Înflorirea: VII-IX. Receptaculul comun cu bractei (palei) liniar-lanceolate. Achene 4 unghiulare, turtite, de 5—8 mm lungime, 2—3 mm lăţime, 0,5 mm grosime, fără papus, dar cu 2—4 dinţi acoperiţi cu peri rigizi, retorşi care se continuă şi pe muchiile achenelor. Masa a 1 000 achene: 3—4 g (Dobrohotov V., 1961). O plantă produce circa 250 achene care se răspîndesc epizoohor.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezohigrofilă pînă la higrofilă şi temporar hidrofilă, ± nitrofilă, frecventă pe malul rîurilor, al maştinilor şi lacurilor, locuri ruderale umede, şanţuri, canale de irigaţie; uneori pătrunde în lucerniere, semănături de toamnă şi prăşitoare de pe lăcovişti şi podzoluri (Bujorean G., şi colab., 1962).

Răspîndire generală: Eurasia, Australia.

Acţiuni dăunătoare: plantă periculoasă pentru piscicultură datorită fructelor care se fixează de botul peştelui şi de branhii (Brower W., Stählin A., 1955); de asemenea, impurifică, degradează lîna oilor.

Combatere: drenaj, praşile.

IVA XANTHIIFOLIA Nutt.

Syn.: CICLACHAENA XANTHIFOLIA Fressen

Pl. XXXI-1

Plantula cu cotiledoane subrotunde, abia mai lungi decît late, glabre, scurt-peţiolate, mai mici de 10 mm. Frunze opuse, eliptic-lanceolate, cu marginea întreagă şi vîrful obtuz, dens păroase.

Plantă robustă de 1—1,50 m înălţime, cu rădăcină pivotantă. T. Kripelova (1969) a găsit exemplare de 3,10 m înălţime. Frunzele sînt imperfect opuse, lat-ovate, cu vîrful ascuţit, pe faţa inferioară acoperită cu peri deşi, scurţi, rigizi şi culcaţi. Inflorescenţa este foarte bogat ramificată, cu calatidii mici, nutante. La marginea calatidiului sînt cîteva flori femeieşti, iar în centru sînt flori bărbăteşti. Înflorirea: VII—VIII. Fructul este obovat, de 2—2,75 mm lungime, 1,25—1,75 mm lăţime şi 1—1,25 mm grosime, cenuşiu închis pînă la negru, cu linii longitudinale, fin punctate şi cu un spinişor (rest din stil) la vîrf. Masa a 1 000 achene este de circa 1,2 g (Dobrohotov V., 1961).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă, slab nitrofilă, răspîndită în Moldova şi în cîteva localităţi din Transilvania*. Creşte sub formă de exemplare izolate în lungul căilor ferate, a drumurilor şi sub formă de pîlcuri pe soluri antropogene, ruderale, uşoare, golaşe secundar prin depuneri de moloz, resturi organice, pietriş amestecat cu sol, în preajma locuinţelor, comportîndu-se ca o specie pionieră. Creşte împreună cu *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Matricaria inodora*, *Artemisia vulgaris*, *A. annua*, *Ballota nigra*, *Arctium lappa*. *Datura stramonium*, *Amaranthus retroflexus* etc. Specie pe cale de răspîndire cu mare vitalitate şi capacitate de înmulţire.

Răspîndire generală: plantă adventivă, neofită, din America de Nord, răspîndită în Europa centrală şi U.R.S.S. partea europeană şi răsăritul îndepărtat. Este o plantă periculoasă care manifestă tendinţa de a pătrunde şi în culturi (Turenschi E., 1969). În U.R.S.S. este deja o buruiană răspîndită îndeosebi în Ucraina, în cereale, trifoişti, lucerniere (Dobrohotov V., 1961).

Combatere: seminţe foarte bine condiţionate.

AMBROSIA ELATIOR L.
Syn.: A. ARTEMISIIFOLIA auct. eur. non L.
Pl. XXXI-2

Plantula cu cotiledoane suborbiculare, numai cu puţin mai lungi decît late, scurt peţiolate, glabre. Epicotilul şi hipocotilul sînt roşcate. Primele frunze sînt opuse, penat-partite pînă la penat-sectate, cu segmente întregi sau divizate, alipit păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă prevăzută cu numeroase ramificaţii laterale subţiri. Tulpina de 50—100 (150) cm înălţime, păroasă, cu frunze alterne, de două ori penat-sectate, cu segmente alungite şi ascuţite la vîrf. Calatidiile sînt nutante, dispuse la vîrful ramurilor, spiciform. În partea superioară sînt calatidii bărbăteşti cu flori tubuloase şi foliole involucrale concrescute într-un înveliş unic, iar în partea inferioară sînt 1—3 calatidii femeieşti uniflore, protejate de foliole involucrale de asemenea concrescute, cu vîrfuri spinoase. Înflorirea: VIII—X. Achenele sînt ovoidale, închise în involucrul spinos, de obicei cu 6 (5—7) spini, gălbui pînă la maronii închis. Mărimea achenelor însoţite de involucru: 2,5—3,25 mm lungime şi 1—1,75 mm lăţime şi grosime. Masa a 1 000 achene cu involucru este circa 2,5 g. Mărimea ache-

* Prima dată a fost semnalată în Moldova la Ungheni, în 1935 (Borza şi Arvat, 1935).

nelor fără involucru: 1,5—2,25 mm lungime şi 0,75—1,5 mm lăţime şi grosime. Culoarea achenelor este cenuşie pînă la brun-închis. Masa a 1 000 achene: 1,5—2 g (Dobrohotov V. 1961). O plantă produce 500—3 000 achene.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie cu amplitudine ecologică largă, mezo-xerofilă pînă la mezofilă, eutermă pînă la mezotermă. La noi este răspîndită în Banat unde se cunoaşte încă din 1908 şi este pe cale de răspîndire, dovadă descoperirea a noi localităţi ca: Sighet (Topa Em., Boşcaiu N., 1965), în Moldova la Huşi şi Bîrlad (Mititelu D., 1970) şi în Muntenia în jurul oraşului Ploieşti (Negrean G., 1971). Creşte prin locuri ruderale, în lungul căilor ferate, a drumurilor, dar pătrunde şi în culturi, exemplu în cereale, trifoi, lucernă, prăşitoare şi chiar în pajişti (Sanda V. şi colab, 1968).

Răspîndire generală: specie neofită, din America de Nord, răspîndită în Europa, din Germania pînă în U.R.S.S., în Asia, regiunea Alma Ata.

Acţiuni dăunătoare: buruiană de carantină periculoasă, pe cale de răspîndire, cu tendinţă de invadare în culturi.

Combatere: seminţe foarte bine condiţionate.

Specii înrudite cu *Ambrosia elatior*, nesemnalate la noi, dar prezente în Europa: *Ambrosia trifida* L. şi *A. psilostachya DC* (vezi Buruieni de carantină).

XANTHIUM SPINOSUM L.

Holeră. Pl. XXXI-3

Plantula cu cotiledoane liniare, glabre, cu vîrful rotunjit, scurt peţiolate. Frunze ± eliptice, cu spini trifurcaţi la baza peţiolului, dens pîslos păroase pe faţa inferioară, ± lobate, cu miros neplăcut.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă pînă la 60 (80) cm, ramificată de la bază, spinoasă, la baza fiecărei frunze fiind cîte un spin trifurcat, galben. Frunzele sînt trilobate şi bicolore, pe faţa inferioară dens alb-păroase, pe cea superioară verzi, cu peri rari. Calatidiile sînt monoice, cele cu flori bărbăteşti în vîrful tulpinii şi cele cu flori femeieşti la subsuara frunzelor. Calatidiile femeieşti conţin numai două flori închise într-un involucru elipsoidal, concrescut şi spinos. Înflorirea: VII-IX. Fructele sînt închise în involucrul spinos, elipsoidal, lung de 10—12 mm, cu spini subţiri, drepţi, dar cu vîrful uncinat (îndoit în cîrlig), cu 2 dinţi drepţi la vîrf. Masa a 1 000 „fructe" (involucrul cu cîte 2 achene) este circa 60 g (Dobrohotov V., 1961). Diseminarea epizoohoră.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Planşa XXXI — 1. *Iva xanthiifolia* Nutt., la-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *Ambrosia elatior* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct. 3. *Xanthium spinosum* L., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct. 4. *Xanthium strumarium* L., 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *X. italicum*, Moretti, 5a-fragment de plantă;, 5b-plantula; 5c-fruct. (1c, 2c-original).


1b
3b
4c
1a
1c
3a
4a
4b
3c
2b
2c
2a
5a
5c
5b

Ecologie și răspîndire în țară: plantă antropofilă, nitrofilă și ruderală răspîndită în toată țara. Deseori invadează pășunile, uneori pătrunzînd și în lucerniere, trifoiști, și chiar în porumb.

Răspîndire generală: specie adventivă din America de Sud, astăzi este cosmopolită.

Combatere: prașile, erbicide (A-114, Diclordon sodic, Gramoxone, Ro-neet).

XANTHIUM STRUMARIUM L.
Scaietele popii, Cornuți Pl. XXXI-4

Plantula cu cotiledoane eliptic-lanceolate, glabre, foarte scurt pețiolate. Frunze opuse, lat-ovat-eliptice, cuneate la bază, cu marginea dințată și mărunt păroasă.

Plantă înaltă pînă la 1 m, acoperită cu peri scurți, rigizi. Frunze mari, lat-triunghiular-ovate, de obicei cu 3 lobi, aspru pubescente și cu glande sesile, galbene. Involucrul spinos, care închide cele două fructe, și pe care îl numim convențional fruct, este de circa 10—15 mm lungime, cu spini uncinați, de 2—4 mm și cu 2 spini conici, scurți, la vîrf. Înflorirea: VII—X. Masa a 1 000 fructe este circa 100 g (D o b r o h o t o v V., 1961). Semințele își păstrează puterea de germinație 6—7 ani.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, ± nitrofilă, frecventă în lunci, la baza pantelor, în locuri cu apă temporară, lăcoviști, ca specie ruderală, dar pătrunde și în culturi de cereale, prășitoare, lucerniere. Prezentă în toată țara.

Răspîndire generală: cosmopolită.

XANTHIUM ITALICUM Moretti
Cornaci. Pl. XXXI-5

Plantula cu cotiledoane mari, mai lungi de 15 mm și mai late de 10 mm, lanceolate, glabre, foarte scurt pețiolate, cu nervuri aproape paralele. Frunze tulpinale opuse, ± eliptice, păroase, cu marginea sinuat dințată.

Planta asemănătoare cu *X. strumarium* de care se deosebește în special prin fructele mult mai mari, de 23—26 mm și spinii de 5—7 mm lungime. Este o specie termofilă răspîndită în sudul țării, Dobrogea și sudul Moldovei. În Transilvania este rară. Crește ca plantă ruderală, dar pătrunde și în semănături de grîu, porumb (Dobrogea).

Răspîndire generală: Europa de sud.

Acțiuni dăunătoare: toate speciile de *Xanthium* sînt toxice. S-au semnalat intoxicații în masă, în Lunca și în Delta Dunării, la rumegătoare, porcine și boboci de gîscă. În special plantulele și plantele tinere sînt toxice (R î p e a n u M, G a v r i l ă I., 1964). Fructele impurifică lîna oilor.

Combatere: prașile, distrugerea plantelor din locurile ruderale.

GALINSOGA PARVIFLORA Cav.
Busuioc sălbatic. Pl. XXXII-1

Plantula cu cotiledoane ± rotunde, mici, pînă la 5 mm, peţiolate, slab 3 nervate, cu peri glanduloşi pe marginea limbului cotiledonar. Epicotil glabru sau glabrescent. Frunze opuse, slab dinţate, ovate.

Plantă cu rădăcină pivotantă prevăzută cu numeroase ramificaţii laterale, subţiri şi lungi. Tulpina înaltă de 20—60 (80) cm, cu frunze opuse, moi, ovate, cu vîrful acuminat, baza rotunjită şi marginea sinuat denticulată. Calatidiile sînt mici, de 4—5 mm în diametru, cu flori marginale ligulate, femeieşti, de obicei 5, cu ligule albe şi flori centrale tubuloase, hermafrodite, galbene. La baza florilor se află bractei (paiete, palei) lanceolate, cu cîte un dinte lateral. Înflorirea: VI—X. Achenele marginale rezultate din florile femeieşti sînt plan-comprimate; cele centrale rezultate din flori hermafrodite sînt 4 muchiate, puţin comprimate. Toate achenele sînt păroase şi poartă la vîrf un smoc de scvame alburii. Masa a 1 000 achene este circa 0,20 g. O plantă produce 5 000—300 000 achene (D o b r o h o t o v V., 1961). Temperatura optimă de germinaţie este 7° (L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960). Pe lîngă înmulţirea prin seminţe această plantă se poate înmulţi şi vegetativ prin ramurile rupte care în contact cu solul se înrădăcinează (Flora RPR, vol. IX 1964).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, parţial sciofilă, se dezvoltă bine pe soluri fertile, reavene. Nu rezistă la brume. Are perioada de vegetaţie scurtă, 6—7 săptămîni, astfel scapă de brumele tîrzii şi de cele timpurii. Frecventă de la cîmpie pînă în regiunea montană. Abundă în prăşitoare (porumb, cartof etc.), grădini de legume, vii, în Bucovina, Moldova de nord, Transilvania şi în luncile neinundabile (H o m e i V. 1934).

Răspîndire generală: adventivă din America de Sud (Peru), astăzi este cosmopolită.

Combatere: arături de toamnă, praşile, erbicide (Gesagard, Dikotex, Aretit, Simazin, Atrazin).

GALINSOGA QUADRIRADIATA Ruiz et Pav.
Syn.: G. CILIATA (Raf.) Blake
Busuioc de cîmp. Pl. XXXII-2

Plantula ± asemănătoare cu cea de *G. parviflora* de care se deosebeşte prin epicotilul evident des păros şi limbul cotiledonar glabru pe margini sau numai cu cîte un păr scurt glandulos.

Planta se deosebeşte de *G. parviflora* prin: tulpina patent păroasă, bracteele nedinţate, ligulele florilor femeieşti mari, de 5—6 mm. Specia este pe cale de răspîndire; în prezent este cunoscută ca ruderală, dar s-a observat şi pătrunderea în culturi (porumb, cartof, grădini) în judeţul Sebeş, înăbuşind pe



G. parviflora (Flora RPR, vol. IX, 1964). Este o specie mai termofilă decît *G. parviflora* răspîndită sporadic în toată ţara.

Răspîndire generală: America de Sud, America de Nord, Europa.

ANTHEMIS AUSTRIACA Jacq.
Romaniţa. Pl. XXXII-3

Plantula cu cotiledoane ± eliptice, glabre, sesile, cu vîrful larg rotunjit, baza lată şi retezată, fără nervuri. Frunze penat-sectate, dens păroase. Plantula cu miros caracteristic, plăcut.

Plantă înaltă pînă la 50—60 cm, cu rădăcină subţire, pivotantă, cu frunze verzi-cenuşii, dens şi scurt păroase, de două ori penat-sectate. Calatidiul semiglobulos, cu flori marginale ligulate, albe şi flori centrale tubuloase, galbene. Receptaculul comun semiglobulos, prevăzut cu bractei (palei) îngustate spre bază, iar la vîrf, brusc terminate într-o aristă. Înflorirea: V-VII. Achenele sînt 4 unghiulare, slab turtite, fără papus, de 2—2,5 mm lungime.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezoxerofilă şi termofilă răspîndită în regiunea de cîmpie şi coline din toată ţara, în cereale, lucerniere, trifoişti, locuri ruderale. Creşte împreună cu *Vicia striata*, *Consolida orientalis*, *Stachys annua* etc.

Răspîndire generală: Europa centrală, sud-estică şi Asia Mică.

Combatere: arătură de vară şi de toamnă, cosirea plantelor înainte de fructificare, erbicide — Diclordon sodic.

ANTHEMIS ARVENSIS L.
Romaniţă de cîmp. Pl. XXXII-4

Plantula este foarte asemănătoare cu cea de *A. austriaca* de care se poate greu deosebi. De obicei *A. arvensis* are frunzele acoperite cu peri rari, mătăsoşi.

Planta se deosebeşte de *A. austriaca* prin următoarele caractere: receptaculul alungit cilindric, cu bractei liniare, fin ascuţite, achene cilindrice, adînc brăzdate, cu îngroşări la vîrf. Specie mezofilă răspîndită în toată ţara, în culturi de cereale, lucerniere, trifoişti, pîrloage, locuri ruderale, rareori în prăşitoare. Creşte pe soluri spălate, cu textură uşoară, acide, pH 4,5—6,8 (Schramm citat din Kutschera L., 1960).

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord, America de Sud, Australia, Noua Zeelandă.

Planşa XXXII—1. *Galinsoga parviflora* Cav., 1a-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *G. quadriradiata* Ruiz et Pav., 2a-fragment de plantă; 2b-plantulă; 2c-fruct. 3. *Anthemis austriaca* Jacq., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-floare; 3d-fruct. 4. *A. arvensis* L., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *Matricaria inodora* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct.



1a
1б
1c
2a
2б
2c
4a
4б
4c
3a
3б
3c
3d
5a
5б
5c

MATRICARIA INODORA L.
Syn.: M. MARITIMA subsp. INODORA (L.) Soó;
TRIPLEUROSPERMUM INODORUM Schultz-Bip
Mușețel prost, Romaniță nemirositoare. Pl. XXXII-5

Plantula cu cotiledoane eliptice, sesile, glabre, cu baza lată, retezată, fără nervuri. Frunze penat sectate, glabre. Segmentele cu lacinii lungi, întregi. Plantula fără miros caracteristic.

Plantă cu rădăcină pivotantă, puternică, lignificată. Tulpina înaltă pînă la 1 m, glabră, cu frunze de 2—3 ori penat sectate, cu lacinii liniare, glabre. Calatidii cu flori marginale ligulate, albe și flori centrale tubuloase, galbene. Înflorirea: VI—IX. Receptaculul semiglobulos, golaș, fără bractei, plin în interior. Achene fără papus, de circa 2 mm lungime, cu 3 dungi ascuțite (aripi) despărțite de 2 șanțuri, pe partea internă și cu o zonă largă longitudinală, mediană, brună-negricioasă, rugoasă, la vîrf cu 2 glande, pe fața externă. O plantă produce pînă la 50 000 semințe (Dobrohotov V., 1961) și chiar mai mult. Longevitatea semințelor este de circa 6 ani. Prin conservarea semințelor în sol timp de 8 luni, acestea și-au sporit facultatea germinativă (Kott S., 1947).

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Poate fi și bienală sau chiar perenă cu rădăcină pivotantă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, comună în întreaga țară, pe soluri variate, umede sau reavene, fertile, slab înțelenite, ruderalizate și variat salinizate. Crește în cereale, lucerniere, livezi, locuri ruderale și în prășitoare. După coasă lăstărește și fructifică a doua oară (Ionescu Șișești Gh., 1955).

Răspîndire generală: Eurasia.

Combatere: aratul miriștilor, arături de toamnă, prașile, erbicide (Venzar, Aretit, DNOC).

SENECIO VERNALIS W. et K.
Spălăcioasă, Cruciuliță. Pl. XXXIII-1

Plantula cu cotiledoane eliptice, obtuze, glabre. Frunze obovat-eliptice pînă la oblanceolate, lung pețiolate, uniform dințate. Limbul și pețiolul păros.

Plantă de 20—60 cm înălțime, cu rădăcină pivotantă. Frunzele bazale pețiolate, cele tulpinale sesile, lanceolate, atenuate spre bază, lobate sau fidate, lobii sinuat dințați, slab paienjeniu păroase. Calatidii cu flori radiare ligulate, galbene, mari, de 8—10 mm. Înflorirea: IV—VI. Achene îngust cilindrice, de 2—2,5 mm lungime, fin pubescente, cu papus dublu cît achena.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Datorită ciclului scurt de vegetație este considerată și efemeră.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, frecventă în regiunea de cîmpie şi dealuri din toată ţara, pe arături, în culturi de prăşitoare, cereale, lucerniere, vii, livezi, locuri ruderale.

Răspîndire generală: Europa, Asia de vest.

Combatere: aratul miriştilor, arătură de toamnă, praşile, erbicide (Aretit, Venzar, DNBF).

CIRSIUM ARVENSE (L.) Scop.
Pălămidă. Pl. XXXIII-2

Plantula cu cotiledoane scurt eliptice, obtuze, glabre, scurt peţiolate, de circa 8—10 mm lungime. Frunze în rozetă, eliptice, neuniform setos-spinos dinţate, scurt peţiolate, atenuate în peţiol, cu peri pluricelulari în amestec cu peri simpli pe limb. Perii pluricelulari au celulele micşorate spre vîrf.

Plantă viguroasă, înaltă de 1—1,50 m, cu un sistem radicular puternic dezvoltat şi ramificat, dispus în etaje, pătrunzînd pînă la 3—4 m adîncime. Ramificaţiile orizontale sînt prevăzute cu muguri radiculari, majoritatea acestor muguri, aproximativ 77% este situată pînă la circa 12 cm adîncime (Ionescu Şişeşti Gh., 1955). Frunzele sînt alungit eliptice pînă la lanceolate, sesile, penat lobate pînă la penat fidate, cu marginea spinoasă, glabre sau uneori dens alburiu păroase pe faţa inferioară. Calatidiile sînt cilindric-globuloase, numeroase, grupate corimbiform la vîrful tulpinii şi conţin fie flori bărbăteşti, fie flori femeieşti, pălămida fiind unisexuat dioică. Înflorirea: VI-VIII. Achenele sînt ± cilindrice, puţin turtite, de 2,6—3,4 mm lungime, longitudinal slab striate, maronii, cu papus alb-murdar alcătuit din fire ramificate. Masa a 1 000 achene: 1,1—1,3 g (Schermann Sz., 1966). O plantă produce 20—225 calatidii cu cîte 30—150 fructe (Canţăr F. şi colab., 1955). După Dobrohotov V., (1961) o plantă produce de la 3 000—40 000 achene. Seminţele germinează primăvara tîrziu cînd solul are circa 20°. (Ionescu Şişeşti Gh., 1955). Facultatea germinativă durează 6—7 ani. În experienţele lui Kott S. (1947) seminţele au pierit după 80 luni.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie cu amplitudine ecologică largă, răspîndită de la cîmpie pînă în etajul molidului, în toată ţara. Se întîlneşte pe soluri variate—cernoziomuri, lăcovişti, soluri aluvionare, soluri de pădure, podzoluri etc. şi în toate culturile. O abundenţă mai mare se observă în cereale.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

Combatere: asolament, arătură adîncă, repetată, dezmiriştire + discuire (cînd apar rozete noi); arătură adîncă de toamnă; praşile repetate, erbicide (Diclordon sodic, Aretit, Gesagard, Dymid, Gramoxone, Simazin, Atrazin).

ONOPORDON ACANTHIUM L.
Scai măgăresc. XXXIII-3

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, rotunjite, atenuate în pețiol, glabre. Frunze alungit eliptice, mărunt păroase, cu vîrf ascuțit și marginea sinuat-spinoasă.

Plantă robustă, înaltă pînă la 2 m, cu frunze eliptic-lanceolate, sesile și decurente, astfel că tulpina este aripată; marginea frunzelor este sinuat dințată și spinoasă, iar ambele fețe sînt sur-tomentoase. Calatidiile sînt protejate de foliole involucrale terminate în spini și au flori roșii, fără bractei la bază. Înflorirea: VII-VIII. Achenele sînt brun-negricioase, cu papus, invers ovoide, puțin comprimate, de 4,9 mm lungime și cu verucozități (încrețituri) transversale. O plantă produce circa 8 000 semințe. Masa a 1 000 achene este circa 11 g (K o r s m o E., 1930).

Forma și grupa biologică: hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă.

Ecologie și răspîndire în țară; specie xeromezofilă și termofilă, ± nitrofilă, răspîndită în toată țara pînă la limita inferioară a fagului, ca ruderală, deseori invadează islazuri neîngrjite, pătrunde și în lucerniere și chiar în cereale și prășitoare.

Răspîndire generală: Europa, Asia de vest.

Combatere: arătură de toamnă, cosirea speciei din locurile ruderale și culturi furajere, prașile, erbicide (Diclordon sodic, MCPA, 2,4,5-T).

CENTAUREA CYANUS L.
Albăstriță. Pl. XXXIV-1

Plantula cu cotiledoane glabre, oblanceolat-eliptice, de 5—6 mm lățime, obtuze și atenuate în pețiol. Frunze bazale, oblanceolat-alungit eliptice, distanțat mărunt serate, ± alipit lung păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă, tulpină dreaptă, muchiată, înaltă pînă la 80 (100) cm. Frunzele inferioare penat-fidate, cele superioare întregi, liniar-lanceolate, acoperite cu peri lanați. Calatidii cilindric — ovoidale; vîrful foliolelor involucrale este distinct, triunghiular ascuțit, brun-negricios, pe ambele laturi cu cîte 4—8 fimbrii argintiu brune, formează așa-numitul apendicul. Achenele sînt ± cilindrice, de 3—4 mm lungime, cenușii, cu suprafața fin păroasă, de asemenea și regiunea hilului este păroasă. Papusul este mai scurt decît lungimea achenei. O plantă produce circa 700—1 600 achene (T i m u ș T., 1942). Masa a 1 000 achene: 2,8—3,8 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Facultatea germinativă durează pînă la 10 ani. Germinația sub 5 cm adîncime nu mai are loc (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955).

Planșa XXXIII—1. Senecio vernalis W. et K., la-planta; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *Cirsium arvense* (L.) *Scop.*, 2a-planta cu sistem radicular; 2b-plantula; 2c-fruct. 3. *Onopordon acanthium* L., 3 a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct (1c, 2c, 3c, -o r i g i n a l).


1a
1b
1c
2a
2b
2c
3a
3b
3c
11

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.
Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă răspîndită în toată țara, în special în grîu de toamnă și secară. Crește și în alte cereale și chiar în prășitoare, lucerniere, locuri ruderale.
Răspîndire generală: Europa, America de Nord și de Sud, Australia, Africa de nord.
Combatere: semințe curate, distrugerea plantelor din locurile ruderale, asolament, erbicide (Venzar, Diclordon sodic).

CENTAUREA SPINULOSA Rochel.
Ciolobot. Pl. XXXIV-2

Plantula cu cotiledoane obovate, peste 1 cm lungime și 5 mm lățime, lung atenuate în pețioli. Frunze alungit eliptice, atenuate în pețiolul lung, păroase, cel puțin pe margine cu peri deși, mărunți.
Plantă cu rizom scurt și rădăcină pivotantă. Tulpina înaltă pînă la 1 (1,50) m, cu frunze penat sectate, scabre. Apendiculii foliolelor involucrale sînt triunghiulari, negri, cu 4—12 fimbrii de fiecare parte, la vîrf, cu un spin. Flori purpurii. Înflorirea:VI-X. Achene cilindrice, de 4—5 mm lungime, cu papus lung cît achena.
Forma și grupa biologică: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.
Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă pînă la mezoxerofilă răspîndită în etajul stejarului. La noi această specie a pătruns și pătrunde tot mai evident din fînețe și răzoare în culturile din regiunea deluroasă și cîmpii înalte, îndeosebi în cereale, livezi, vii etc.
Răspîndire generală: Ungaria, Bulgaria, Iugoslavia.
Combatere: arături de toamnă, prașile.

HELMINTHIA ECHIOIDES (L.) Gaertn.
Syn.: PICRIS ECHIOIDES L.
Iarba găii. Pl. XXXIV-3

Plantulă cu cotiledoane eliptic-rotunjite, scurt pețiolate, glabre. Frunze obovat-eliptice, îngustate spre bază, acoperite cu peri cu vîrful glohidiat (în formă de ancoră).
Plantă cu rădăcină pivotantă, de 30—80 (120) cm înălțime, frunze bazale eliptic-lanceolate, atenuate în pețiol, cele tulpinale sesile, marginea sinuat-dințată. Întreaga plantă acoperită cu peri rigizi, cu vîrful glohidiat. Calatidii cu flori galbene, florile externe adesea portocaliu-roșietice. Înflorirea: VI-X. Foliolele involucrale biseriate, cele externe (de obicei 5) sînt ovat-cordate,

Planșa XXXIV.—1. *Centaurea cyanus* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct. 2. *Centaurea spinulosa* Roch., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct. 3. *Helminthia echioides* (L.) Gaertn., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct central; 3d-fruct marginal 4. *Chondrilla juncea L.*, 4a-planta; 4b-plantula 4c-fruct. 5. *Taraxacum serotinum* (W. et K.) Poir., 5a-planta și o frunză diferită; 5b-plantula; 5c-fruct (1c, 2c, 4c, 5c-original).


1a
1b
1c
2a
2b
2c
3a
3b
3c
3c
3c
3d
4a
4b
4c
5a
5b
5c

cele interne (de obicei 8) sînt îngust lanceolate. Achenele sînt heterocarpe: cele externe puțin curbate, de 3—4,2 mm lungime, cele interne drepte, de 2—3 mm lungime, toate cu rostru (la achenele interne rostrul este mai lung) și transversal încrețite (cele externe slab încrețite). Papusul are radiile externe ramificate.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: specie termofilă, migratoare, apare într-o stațiune și după cîțiva ani dispare și apare în altă parte. Este semnalată în Maramureș, în centrul și vestul Transilvaniei, Banat și Muntenia — București (Flora RPR, vol. X, 1965) și jud. Prahova — Sirna și Tinosu (Negrean V., 1971). Mai frecventă este în lucerniere și trifoiști, în Banat. Se întîlnește și pe arături, locuri ruderale (Anghel Gh. și colab. 1960).

Răspîndire generală: Europa centrală și sudică. Introdusă și în America de Nord.

Acțiuni dăunătoare: specie adventivă venită din sudul Europei. Buruiană de carantină pentru U.R.S.S. Infestează uneori culturile pentru sămînță de trifoi și lucernă, de care este greu de separat.

Combatere: sămînță foarte bine condiționată.

CHONDRILLA JUNCEA L.

Răsfug. Pl. XXXIV-4

Plantulă cu latex alb. Cotiledoanele alungit eliptice, rotunjite la vîrf și atenuate în pețiolii lungi. Frunze obovat-eliptice, lent îngustate în pețiol, cu marginea prevăzută cu dinți mici, negri, îndreptați spre bază.

Plantă cu rădăcină pivotantă, adesea ramificată, cu muguri radiculari în partea superioară, atît pe rădăcină principală, cît și pe ramificații, din care se nasc lăstari aerieni. Adîncimea sistemului radicular depășește uneori 2 m (Kutschera L., 1960). Tulpina poate ajunge pînă la 1 m înălțime; este de culoare verde deschis, glabră, numai la bază cu peri rigizi, înțepători. Prezintă o rozetă de frunze penat-lobate sau fidate și frunze tulpinale mici, întregi. Calatidiile sînt mici, sesile, cu flori galbene, ligulate, fără bractei la bază. Înflorirea: VI—VIII. Achenele sînt cilindrice, de 3,5—4 mm lungime, longitudinal costate, în partea superioară cu verucozități, iar la baza rostrului ce poartă papusul alb prezintă 5 spinișori. Masa a 1 000 achene: 0,41—0,46 g (Schermann Sz., 1966).

Forma și grupa biologică: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă, heliofilă, termofilă și ± calcofilă răspîndită în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri. Mai frecventă este pe soluri ușoare, cu textură ± nisipoasă, de tipul cernoziomurilor. Crește în prășitoare, cereale, vii, livezi, in, lucerniere.

Răspîndire generală: Europa centrală și de sud, Asia de vest.

Combatere: arătură adîncă, prașile, erbicide (Triazine).

TARAXACUM SEROTINUM (W. et K.) Poir.
Părăsila găinilor. Pl. XXXIV-5

Plantulă cu latex alb. Cotiledoane glabre, foarte scurt pețiolate, îngus-eliptice, cu vîrf rotunjit și baza atenuată. Frunze eliptice, slab dințate, glabre sau cu peri rari.

Plantă cu rizom scurt, cărnos, continuat cu o rădăcină pivotantă. De pe rizom pleacă una sau mai multe tulpini scapiforme, alb-lînos-păroase și frunze bazale așezate în rozetă, variate ca formă, alungit-eliptice, întregi sau penat-lobate pînă la partite, pieloase, aspre. Calatidiul cu flori galbene-portocalii, fără bractei. Înflorirea: VI—IX. Achenele sînt rostrate, cu papus alb-murdar cu nuanță roșcată, de 5—6 mm lungime, brune și cu verucozități sub formă de spinișori sub vîrf.

Forma și grupa biologică: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

Ecologie și răspîndire în țară: specie. xerofilă pînă la xeromezofilă, heliofilă și termofilă răspîndită în stepa și silvostepa din sud-estul țării, inclusiv Dobrogea și estul țării. Crește în pășuni slab înțelenite, pe coline erodate, dar pătrunde și în culturi fiind identificată în porumb, grîu, floarea-soarelui, lucerniere, îndeosebi în Dobrogea.

Răspîndire generală: Europa sud-estică pînă în Caucaz, Asia Mică.

Combatere: arături de vară sau de toamnă, prașile, cositul vetrelor din locurile ruderale, din culturile furajere, erbicide — Diclordon sodic.

LACTUCA SALIGNA L.
Lăptuci. Pl. XXXV-1

Plantulă cu latex alb. Cotiledoane îngust-eliptice, pețiolate, cu vîrf rotunjit, marginea și pețiolii cu peri glandulari. Frunze alungit eliptice, atenuate în pețioli, glabre.

Plantă glabră, înaltă pînă la 1 (1,50) m, cu rădăcină pivotantă, tulpină și ramuri albe ca osul. Frunzele sînt sesile, auriculate, liniare, întregi, sau cele inferioare uneori penat-divizate, glabre, numai frunzele inferioare au uneori peri rigizi pe nervura principală de pe fața inferioară. Calatidiile sînt mici, cu flori galbene, fără bractei. Înflorirea: VII—VIII. Achenele sînt îngust eliptice, turtite, cu coaste longitudinale, fin aspre, cenușiu închise, de 2,8—3,2 mm lungime, cu rostrul de 2 ori mai lung decît achena și cu papus.

Forma și grupa biologică: hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă. În părțile sudice se comportă ca terofită, anuală de vară (Ciocârlan V., Chirilă C., 1965).

Ecologie și răspîndire în țară: specie xeromezofilă, mezotermă, heliofilă pînă la slab sciofilă, slab pînă la moderat halofilă. Răspîndită în toată țara pe marne salinizate, nesolificate, pe soluri salifere și pe sărături de luncă și de coaste, uscate la suprafață vara (Bucur N. și colab., 1960). Crește în pășuni ruderalizate, în cereale, sfeclă, borceag. mazăre, lucerniere, trifoiști.

Răspîndire generală: Europa centrală și de sud, Asia de vest, Africa de nord.

Combatere: asolament; prașile, cosirea plantelor înainte de fructificare, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin).

LACTUCA SERIOLA Torn.

Syn.: L. SCARIOLA L.

Salata sălbatică. Pl. XXXV-2

Plantula ± asemănătoare cu cea de *L. saligna*, dar are cotiledoane lat-eliptice și aproape sesile. Frunze obovat-eliptice, mărunt și distanțat serate și ± păroase.

Planta asemănătoare cu *L. saligna* de care se deosebește ușor prin frunze care sînt mai late, alungit-eliptice, penat divizate sau cel puțin dințate (nu întregi), cu peri spinoși pe nervura principală de pe fața inferioară la toate frunzele și limbul orientat în poziție verticală S-N (plantă busolă). Crește în toată țara prin locuri ruderale, răzoare, tufărișuri (nu crește pe sărături) și pătrunde și în culturi: livezi, vii, lucerniere, trifoiști, grădini de legume, cereale și mai rar în prășitoare.

Răspîndire generală: Eurasia, Africa de nord.

Acțiuni dăunătoare: speciile de *Lactuca* sînt plante toxice datorită unor alcaloizi prezenți în latex (Flora RPR, vol. X, 1965).

SONCHUS ARVENSIS L.

Susai. Pl. XXXV-3

Plantula cu latex alb. Cotiledoanele suborbicular-eliptice, glabre, scurt pețiolate. Frunze în rozetă, eliptice pînă la oblanceolate, lent și lat atenuate în pețiol. Marginea limbului cu dinți neuniformi, înțepători, ± orientați în jos. Limbul foliar numai cu peri pluricelulari în formă de mărgele.

Plantă perenă cu sistem radicular puternic dezvoltat și ramificat, cu numeroși muguri radiculari situați pe ramificațiile orizontale, între circa 6—15 cm adîncime. Sistemul radicular pătrunde pînă la aproximativ 1 m adîncime. Tulpinile sînt drepte, înalte pînă la (1,50) m, glabre (var. *uliginosus*) sau cu peri glanduloși pe pedunculii inflorescențelor și pe involucru (var. *arvensis*), cu frunze lanceolat-eliptice, sesile, cu baza cordat-auriculată, auriculele rotunjite, întregi pînă la penat-sectate și cu marginea spinulos-dințată. Calatidiile sînt alcătuite din flori ligulate, galbene, fără bractei. Înflorirea: VII—VIII. Achenele sînt brune, fără rostru, cu papus, oval-alungite și comprimate, de 2,5—3,2 mm lungime, 0,75—1,25 mm lățime și 0,5 mm grosime. Pe ambele fețe prezintă cîte 5—6 coaste longitudinale, transversal verucoase. Într-un calatidiu se formează circa 150—200 achene, iar o plantă poate produce

Planșa XXXV—1. *Lactuca saligna* L., 1 a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct. 2. *L. seriola* Torn., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct. 3-*Sonchus arvensis* L., 3a-planta cu sistem radicular; 3b-plantula; 3c-fruct; 4. *S. asper* (L.) Hill., 4a-fragment de plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct. 5. *S. oleraceus* L., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct.



1a
1b
1c
2a
2b
2c
3a
3b
3c
4a
4b
4c
5a
5b
5c

5 000—30 000 achene (Dobrohotov V., 1961). Semințele germinează pînă la adîncimea de 2—3 cm primăvara tîrziu. Temperatura optimă de germinație este 30° (Lauer citat după Kutschera L., 1960). Datorită germinației tîrzii, buruiana scapă de plivit și prășit în mare parte. Pe lîngă înmulțirea prin semințe *Sonchus arvensis* se înmulțește și vegetativ, prin muguri radiculari care sînt în număr foarte mare, la m² s-au numărat 16 609 (Korsmo E., 1930).

Forma și grupa biologică: geofită; perenă cu drajoni.

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezofilă, puțin rezistentă la secetă pentru că sistemul radicular nu este profund ca al pălămidei sau volburei, de aceea în cîmpia din sud-estul țării, Dobrogea și sudul Moldovei este mai rară. Crește pe soluri fertile, reavăn-umede, în toate culturile. O frecvență mai mare are în culturile de primăvară.

Răspîndire generală: specie aproape cosmopolită.

Combatere: asolament, dezmiriștiri urmate de arături de vară, plivit, prașile repetate, erbicide — A 1114, Gramoxone, Treflan, Gesagard, 2,3,6-TB, Diclordon sodic + îngrășăminte chimice (Șarpe N., Sidorciuc D., 1967).

SONCHUS ASPER (L.) *Hill.*

Susai aspru. Pl. XXXV-4

Plantula ± asemănătoare cu cea de S. arvensis, dar limbul foliolar se îngustează brusc în pețiol.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă pînă la 1 m. Frunze rigide, lucioase, alungit-eliptice, întregi pînă la penat-fidate, cu marginea puternic spinos-dințată, sesile și auriculate, cu auricule rotunjite. Înflorirea: VII—IX. Achene eliptice, brune, de 2,5—3 mm lungime, comprimate, netede și cu cîte 3—5 coaste subțiri, longitudinale pe fețele laterale.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară. În părțile sudice ale țării iernează sub formă de rozetă (Ciocârlan V., Chirilă C., 1965).

Ecologie și răspîndire în țară: specie mezoxerofilă frecventă în toată țara. În părțile sudice și estice este mai frecventă ca S. arvensis. Se întîlnește în prășitoare, vii, livezi, lucerniere, cereale, locuri ruderale.

Răspîndire generală: cosmopolită.

Combatere: asolament, prașile, erbicide (Atrazin, Diclordon sodic).

SONCHUS OLERACEUS L.

Susai moale. Pl. XXXV-5

Plantula este ± asemănătoare cu cea de la speciile anterioare, dar are cotiledoanele ± rotunde, pețiolate, cu baza retezată. Primele două frunze sînt de obicei întregi, începînd cu frunza a treia, la baza limbului se separă 1—2 segmente depărtate.

Specia se recunoaște ușor prin frunze care sînt moi, sur-verzi, penat-fidate pînă la sectate; cele inferioare sînt pețiolate, cu 1—2 segmente depărtate la bază; cele superioare sînt sesile, cu auricule alungite și ascuțite. Achenele

sînt de 2,5—3 mm lungime, îngust eliptice, puternic comprimate şi cu coaste longitudinale transversal verucoase. Pe fiecare latură sînt 3 coaste mediane şi 2 laterale. Coastele pot fi duble, adică sînt cîte 2 coaste mai subţiri şi mai apropiate şi atunci pe fiecare parte achena este longitudinal multistriată. O plantă produce 5 000—15 000 achene (Dobrohotov V., 1961).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară sau de toamnă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie mezofilă, comună în întreaga ţară. Mai frecventă este prin grădini de legume, dar se întîlneşte şi în prăşitoare, lucerniere, trifoişti, cereale.

Răspîndire generală: cosmopolită.

Clasa MONOCOTYLEDONATAE

Fam. ALISMATACEAE

ALISMA PLANTAGO-AQUATICA L.

Limbariţă, Pătlagină de baltă

Plantă cu rizom tuberiform, gros pînă la 2 cm, cu 7—10 muguri rezistenţi la ger. Rizomii se găsesc la 3—10 cm adîncime în sol.

Tulpina aeriană are 25—80 cm înălţime. Ea poartă frunze natante şi aeriene. Inflorescenţa este foarte mare, paniculată, cu flori albe. Înflorirea: VI—VII (IX). O plantă formează 10 000—35 000 de seminţe (nucule), de 1,7—2,3 mm lungime şi 1—1,5 mm lăţime, turtite. Masa a 1 000 seminţe este de circa 0,3 g (Chirilă C., 1967). Fructificarea: VII—IX. Germinaţia este maximă (50—60%) după 4—5 ani, mai ales în sol reavăn sau sub un strat de apă de 5—10 cm (Kosenko I. S., Sapelkin V. K., 1965). Planta se înmulţeşte şi prin rizomi. Aceştia îşi pierd cu desăvîrşire vitalitatea prin uscare sau îngropare la peste 15 cm adîncime.

Ecologie şi răspîndire în ţară: creşte în locuri mălştinoase, la marginea bălţilor, a canalelor de irigaţie şi în parcelele orezăriilor, mai ales în goluri. Se întîlneşte în toată ţara.

Răspîndire generală: în zona temperată a tuturor continentelor.

Combatere: arături la adîncimea rizomilor şi uscarea acestora; nivelarea parcelelor din orezării şi semănarea uniformă a acestora; erbicide (2,4 D; Weedar special).

Fam. BUTOMACEAE

BUTOMUS UMBELLATUS L.

Roşăţea, Crin de baltă

În pămînt are un rizom gros de 1—2 cm, cu noduri scurte, de pe care pornesc numeroase rădăcini adventive, tulpini aeriene nefoliate, cilindrice şi frunze trimuchiate la bază şi liniare în partea superioară. Tulpina are pînă



la 1,5 m înălţime şi poartă în vîrf o inflorescenţă umbeliformă, cu flori roşietice. Înflorirea: VI—VIII. Fructul este o polifoliculă cu numeroase seminţe mici (lungimea de 1,6—1,8 mm şi lăţimea de 0,4—0,6 mm). O plantă formează 2 400—7 200 seminţe. Masa a 1 000 de seminţe este de circa 0,190 g (Chirilă C., 1967). Fructificarea şi diseminarea: VIII—IX. Înmulţirea speciei se face atît prin seminţe cît şi prin rizomi. Rizomii se află în stratul superficial al solului (6—10 cm) şi au numeroşi muguri din care se formează rizomi laterali şi tulpini aeriene. Atît ramificaţiile laterale, cît şi tulpinile aeriene se formează succesiv, de la baza spre vîrful rizomului, începînd din luna mai — în locuri mlăştinoase, bălţi— şi din jumătatea a doua a lunii iunie în orezării. De pe rizomii ce au iernat, chiar fragmentaţi, se formează noi rizomi, fie din mugurele terminal, fie dintr-unul lateral. Rizomii, mai ales cei fragmentaţi, nu suportă uscăciunea.

Forma şi grupa biologică: hidrofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: Crinul de baltă se întîlneşte în ape stagnante, locuri mlăştinoase, ape lin curgătoare. Ca buruiană se întîlneşte tot mai frecvent în orezării, mai ales în cele vechi, unde este pe cale de a deveni una din speciile foarte dăunătoare. În prezent se află în plin proces de extindere, mai ales în orezăriile din sudul şi estul ţării.

Această plantă nu suportă perioade lungi de uscăciune.

Se întîlneşte în toată ţara.

Răspîndire generală: Europa şi Asia.

Combatere: arătură de toamnă, cu întoarcerea brazdei; mărunţirea şi uscarea rizomilor; drenarea corespunzătoare a parcelelor; asolament.

Fam. NAJADACEAE

NAJAS MINOR All.
Inariţă mică

Plantă monoică, scundă, submersă şi cu tulpina ramificată dicotomic. Frunzele sînt îngust-liniare, lungi de 1—3 cm şi late pînă la 0,5 mm, pe fiecare latură cu 6—15 dinţi. Înflorirea: VI—IX. Fructificarea: VIII—IX. Seminţele au tegumentul brun, foveolat. Ele germinează bine în primul an de la formarea lor, sub un strat subţire de apă, la o temperatură de peste 18°C şi în locuri neumbrite (Kosenko I. S., Sapelkin V. K., 1965).

Forma şi grupa biologică: hidrofită; acvatică fixată, submersă.

Ecologie şi răspîndire în ţară: în ape stagnante sau lin curgătoare, limpezi, bine luminate. În orezării se găseşte spre marginea parcelelor, în locuri unde cultura nu este încheiată. Este răspîndită în toată ţara.

Răspîndire generală: Europa, Asia, Africa.

Combatere: Uscarea parcelelor timp de 2—3 zile.

Fam. TYPHACEAE

***TYPHA LATIFOLIA* L.**
Papură lată

Plantă cu rizomi tîrîtori, groşi şi noduroşi, aflaţi aproape de suprafaţa solului (5—30 cm). Ei au o creştere foarte rapidă. Tulpina aeriană este lipsită de noduri, cilindrică, de 1—2,5 m înălţime. Frunzele sînt grupate la baza tulpinii şi sînt late de 10—20 mm. Florile sînt unisexuate, dispuse în spice cilindrice, compacte. Ele se formează în anul al doilea sau al treilea al vieţii plantei. Înflorirea: VI—VII. Seminţele (nuculele) au 1,3—2 mm lungime şi 0,2—0,5 mm lăţime, sînt gălbui-brunii sau arămii, ovoid-eliptice, cilindrice, uşor muchiate sau obovoide, prevăzute cu un smoc de perişori albi şi lungi. Fructificarea: VII—VIII. O inflorescenţă formează 30 000—220 000 seminţe. Masa a 1 000 de seminţe este de aproximativ 0,084 g (C h i r i l ă C., 1967). Seminţele germinează bine numai la lumină şi la o temperatură de peste 18°C. În primul an de la formare seminţele au germinabilitatea maximă (K o s e n k o I. S., Sapelkin V.K. 1965). Plantulele se dezvoltă cel mai bine, în prima perioadă, sub apă (Y e o R. P., 1964). Înmulţirea prin rizomi este puternică şi chiar exclusivă în parcelele orezăriilor, din cauza lucrărilor agrotehnice ce se aplică.

Forma şi grupa biologică: geofită-hidrofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: în bălţi şi ca buruiană în toate orezăriile din ţară, atît în parcele cît mai ales în canalele de irigaţie, staţiune în care înfloreşte şi de unde, prin vînt, seminţele se răspîndesc datorită perişorilor. Rizomii sînt sensibili la uscăciune.

Răspîndire generală: Europa, Asia, America de Nord, Australia, Polinezia.

Combatere: arături pentru scoaterea rizomilor şi expunerea lor la acţiunea gerului şi uscăciunii; nivelarea parcelelor; semănarea deasă a orezului; erbicidele folosite în orezării afectează numai parţial plantele, fără a le distruge.

În orezării se întîlneşte şi papura îngustă, *Typha angustifolia* L., tot cu rizomi, cu tulpina de 1—4 m înălţime, frunze îngust-liniare, mai lungi ca tulpina, late de 4—6 (10) mm uşor bombate pe partea inferioară. Spicul femel este aşezat distanţat de cel bărbătesc (3—5 cm).

Fam. SPARGANIACEAE

***SPARGANIUM RAMOSUM* Huds.**
Capul ariciului, Buzdugan.

Plantă cu rizom gros. Tulpina aeriană este dreaptă şi atinge 1,3—1,6 m înălţime. Frunzele sînt alterne, liniare, verzi albăstrii, late de 1,5—2 cm şi lungi pînă la 1,5 m. Inflorescenţa este ramificată, cu florile unisexuate dispuse în capitule globuloase; cele bărbăteşti în partea de sus şi cele femeieşti spre bază. Florile au un perigon sepaloid format din 3—6 foliole cu marginea brunie. Înflorirea: VI—VIII. Fructele sînt invers piramidale, brune-închis sau



negre, de 5—7 mm lungime şi 5—6 mm lăţime. Fructificarea: VIII—IX (X). Seminţele sînt brăzdate longitudinal.

Forma şi grupa biologică: hidrofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: în bălţi, gropi de împrumut, pe canalele orezăriilor din toată ţara, iar uneori şi în parcelele acestora, mai ales la colţuri, formînd vetre ce se măresc an de an, dacă nu se iau măsurile corespunzătoare de combatere.

Răspîndire generală: Europa, Asia, Africa de nord.

Combatere: arătură de toamnă cu expunerea rizomilor la ger şi uscare; distrugerea primelor vetre.

Fam. LILIACEAE

COLCHICUM AUTUMNALE L.

Brînduşa de toamnă

Plantă secundă, cu bulbotubercul. La suprafaţa solului, în cursul toamnei planta formează flori cu învelişul floral, simplu, alcătuit din 6 foliole roze-liliachii, unite în partea inferioară într-un tub lung, uneori pînă la 24 cm, albicios. Înflorirea: IX—X. În primăvara următoare apar 3—4 frunze verzi ce înconjoară fructele, care sînt capsule cu aproximativ 80—90 seminţe. Fructificarea: V. Seminţele sînt mici (circa 3,4 × 2,5 mm) ovale sau sferice, brune, fin punctate. Masa a 1 000 de seminţe este de circa 8,1 g (K o r s m o E., 1930).

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu bulbotuberculi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: în fîneţe, poieni, livezi, din cîmpie pînă la munte, în toate regiunile ţării, cu excepţia Dobrogei.

Răspîndire generală: Europa.

Acţiuni dăunătoare: este o plantă foarte toxică (R î p e a n u M., G a v r i l ă I., 1964).

Combatere: distrugerea plantei şi mai ales a frunzelor şi fructelor, cîţiva ani la rînd; erbicide (Atrazin, exclusiv pe vetre, 2,4,5-T).

VERATRUM ALBUM L.

Steregoaie

Plantă cu rizom cărnos, gros pînă la 3 cm, bruniu-negricios şi cu miezul alb. Tulpina aeriană este fistuloasă, înaltă pînă la 1,5—2 m şi acoperită în întregime cu frunze alterne, sesile, cu nervaţiunea arcuată. Inflorescenţa este mare (33—65 cm), cu numeroase flori albe cu un miros neplăcut, ameţitor. Înflorirea: VI—VIII. Fructul este o capsulă triloculară. Fructificarea: VII—VIII (IX). Seminţele au 10—15 mm lungime şi circa 2 mm lăţime, sînt plane şi aripate.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: planta creşte în pajiştile din zona de deal şi de munte din toată ţara.
Răspîndire generală: Europa, Asia.
Acţiuni dăunătoare: este o buruiană toxică datorită unor alcaloizi, printre care protoveratrina şi jervina sînt cei mai importanţi (R î p e a n u, M., G a v r i l ă I., 1964). Rizomii şi rădăcinile au proprietăţile purgative, antiparazitare externe, vomitive şi ruminatorii.
Combatere: distrugerea an de an a părţii aeriene; distrugerea rizomului pînă la 15—20 cm adîncime; erbicide pe bază de MCPA sau 2,4,5-T.

Fam. JUNCACEAE

JUNCUS INFLEXUS L.
Syn.: JUNCUS GLAUCUS Ehrh.
Pipirig, Rugină. Pl. XXXVI-4

Planta are în sol un rizom gros, cu internodurile scurte, de pe care pornesc tulpinile aeriene de 50—90 cm înălţime. Acestea sînt cilindrice, striate longitudinal, subţiri (2—3 mm diametru) verzi albăstrii, cu măduva lamelar întreruptă (diafragme transversale echidistante — 5 mm). Frunzele sînt reduse la teci brunii, lucioase, puternic silicifiate. Florile sînt aşezate în inflorescenţe bogate, laxe, depăşite cu mult de bracteia inferioară. Înflorirea: VI—VII. Fructul este o capsulă triloculară, lucioasă, de lungimea perigonului, sau ceva mai lungă ca acesta. Fructificarea: VII-VIII. Seminţele sînt mici, ovoidale, brun-roşcate, de 0,4—0,5 mm lungime.
Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.
Ecologie şi răspîndire în ţară: planta creşte în toată ţara, de la şes şi pînă în zona subalpină, prin pajiştile slab drenate, cu apa freatică la suprafaţa solului, în locuri mlăştinoase, în canale de irigaţie rău întreţinute, gropi de împrumut.
Răspîndire generală: Europa, Asia, Africa de nord, Australia.
Importanţă şi întrebuinţări: pipirigul reduce valoarea pajiştilor şi a fînului.
Combatere: drenarea terenului, aplicarea amendamentelor calcaroase, cosiri repetate, erbicide totale.
În afară de specia amintită se mai întîlnesc şi alte specii perene cu rizomi:

JUNCUS EFFUSUS L.,
Spetează Pe. XXXVI—3

Are tulpina prevăzută cu o măduvă continuă, iar tecile frunzelor sînt gălbui-brunii, nelucioase.

JUNCUS ARTICULATUS L.

Tulpina are 25—60 cm, iar frunzele superioare au limbul pronunţat articulat. Creşte în aceleaşi regiuni ca speciile precedente, precum şi la marginea parcelelor din orezării.

Fam. CYPERACEAE

BOLBOSCHOENUS MARITIMUS (L.) *Palla*
Syn.: SCIRPUS MARITIMUS L.
Trosnitoare, Şovar. Pl. XXXVI-1

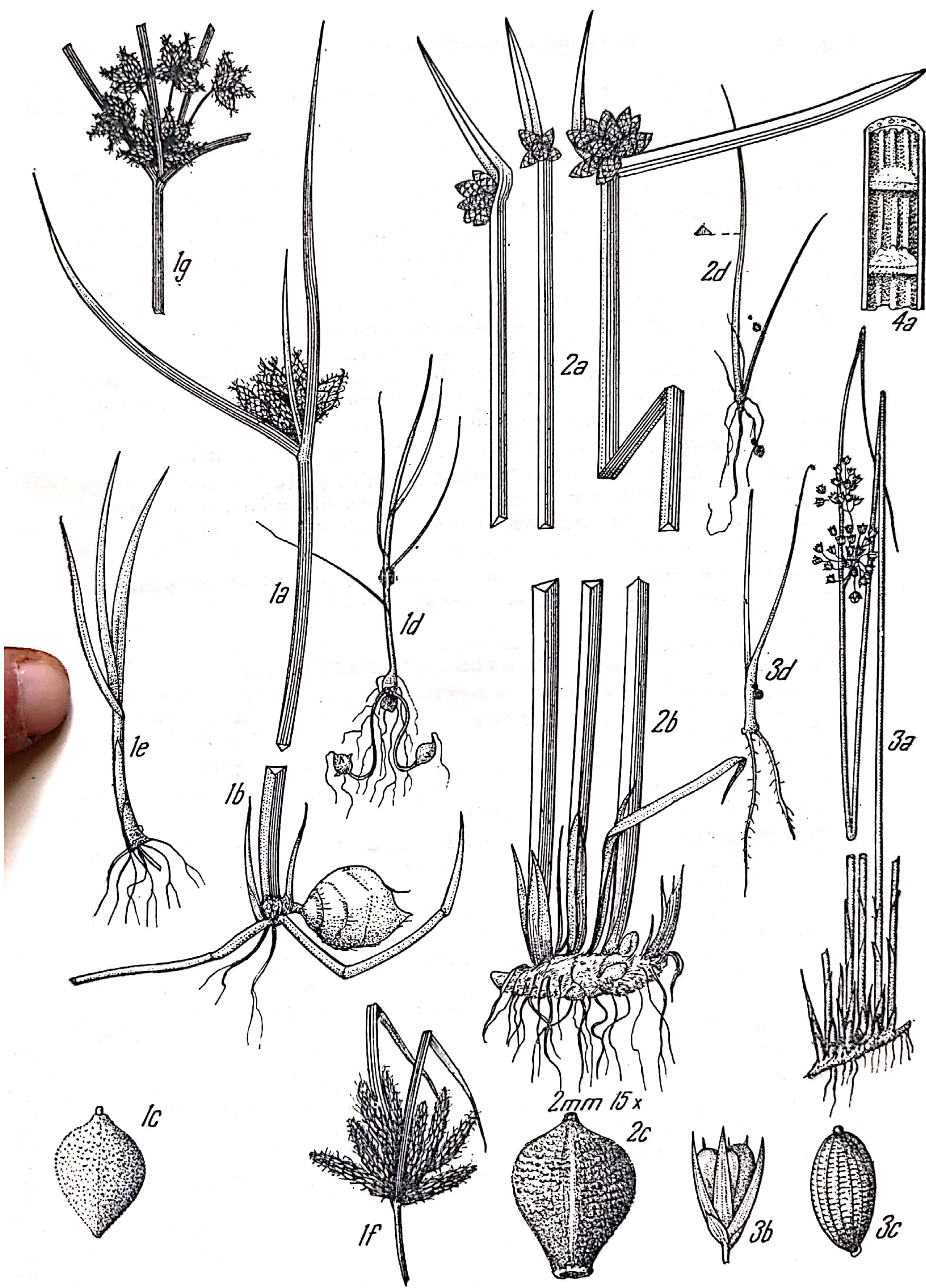
Plantulele au tulpina aeriană scurtă, triumchiată. Frunzele sînt foarte înguste, liniare, cu teaca închisă, verzuie-albicioasă. La 30—40 zile de la însămînţare apar primii tuberculi.

Plantele mature au în pămînt un sistem foarte ramificat de stoloni ce formează la capătul lor tuberculi sferici sau ovoidali de 0,5—2 cm diametru. Aceştia au mai mulţi muguri (3—5) din care se vor forma noi stoloni şi tulpina aeriană. Tulpinile aeriene au 30—130 cm înălţime, sînt trimuchiate şi poartă frunze liniare, cu nervura mediană bine dezvoltată. În vîrf se află inflorescenţa alcătuită din mai multe spiculeţe ovoidale, ovoidal-alungite sau alungite, sesile sau cu pedunculii de lungimi variabile. Înflorirea: IV—IX. Seminţele (nuculele) sînt invers cordate, comprimate, brunii sau brunii-gălbui. Fructificarea: VI—X.

În cele ce urmează se va descrie în amănunţime varietatea ce prezintă o importanţă deosebită ca buruiană a orezăriilor; *var. compactus* (Hoffman) Hay., cu spiculeţe sesile sau aproape sesile.

Tulpina aeriană are 30—70 cm înălţime. Ea poate creşte cu 3—6 cm pe zi în primele zile de vegetaţie. Stolonii sînt de lungimi variabile: cînd solul este compact sau este acoperit cu un strat de apă de 20—25 cm stolonii sînt scurţi sau uneori aproape lipsesc; cînd solul este uşor sau acoperit cu un strat subţire de apă internodurile stolonilor pot atinge 10—20 cm lungime. Dintr-un singur tubercul se pot forma, în cursul unei perioade de vegetaţie, peste 30 de noi tuberculi, care — datorită stolonilor — pot acoperi peste 0,5 m^2 (Chirilă C., 1968), putînd ajunge pînă la 1 m distanţă de tuberculul iniţial (Nesterov A. V., 1950). Majoritatea mugurilor de pe tuberculi nu vor porni în vegetaţie decît atunci cînd planta a fost vătămată, tulpina sau stolonii rupţi etc. Gerul distruge 2/3 din numărul tuberculilor aflaţi la suprafaţa solului, iar celorlalţi le întîrzie cu 1—3 luni pornirea în vegetaţie. Tuberculii găsesc cele mai bune condiţii de formare de noi lăstari atunci cînd se află într-un sol reavăn. Dacă se află sub un strat de apă ei vor porni în vegetaţie cu atît mai greu cu cît acest strat este mai gros de 15 cm. Tuberculii aflaţi sub 15 cm adîncime în sol, mai ales dacă solul este acoperit de apă nu pornesc în vegetaţie. Ei îşi păstrează vitalitatea în sol timp de 3—5 ani

Planşa XXXVI. —1. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla var. *compactus* (Hoffman) Hay., la-partea superioară a plantei; 1b-partea inferioară; 1c-fruct; 1d-plantulă provenită din sămînţă; 1e-plantulă provenită din tuberculi; 1f-inflorescenţa la f. *macrostachys* (Willd.) Kneuck; lg-inflorescenţa la var. *maritimus*. 2. *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla, 2a-partea superioară a plantei; 2b-partea inferioară; 2c-fruct; 2d-plantulă. 3. *Juncus effusus* L., 3a-planta; 3b-fruct; 3c-sămînţă; 3d-plantulă; 4. *Juncus inflexus* L., fragment de tulpină în secţiune longitudinală (1a-g, 2a-d, 4-original).


1g
2a
2d
4a
1a
1d
1e
3d
2b
3a
1b
2mm 15 x
1c
2c
1f
3b
3c

(E s i p o v A.G., 1962). Plantulele de trosnitoare mişcate din loc de lucrările agricole de primăvară pier în scurtă vreme.

Înmulţirea prin seminţe este mult mai slabă. Acestea au 2—3,2 mm lungime şi 1,6—2,4 mm lăţime. Masa a 1 000 de seminţe este de circa 2,5 g (C h i r i l ă C., 1967). Pentru a putea germina seminţele trebuie să sufere acţiunea gerului (S a p e l k i n V. K., 1963), ceea ce face ca după iernile grele numărul de seminţe ce germinează să fie mai mare decît după cele uşoare. Seminţele aflate sub 3 cm adîncime în sol nu germinează. Cu cît stratul de apă este mai gros, cu atît seminţele germinează mai greu şi numai dacă se află la suprafaţa solului. Sub un strat de apă de peste 20 cm seminţele nu mai germinează. Ele îşi păstrează capacitatea de germinare timp de 5—8 ani (K o s e n k o I.S., S a p e l k i n V.K., 1965).

Trosnitoarea este o buruiană foarte frecventă în orezării mai ales prin var. *compactus* (Hoffman) Hay. (syn. *Bolboschoenus compactus*-Hoffman Drob.). în unele parcele fiind buruiana dominantă.

Forma şi grupa biologică: geofită-hidrofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: în mlaştini, bălţi, şanţuri, canale, în toată ţara. În toate orezăriile româneşti constituie una din principalele buruieni perene. Suportă bine un grad mai ridicat de salinitate a solului.

Răspîndire generală: În toate continentele.

Combatere: arătură de toamnă; lucrarea solului cu cultivatorul înainte de semănat; semănatul orezului în apă; erbicide: 2,4,5—TP.

SCHOENOPLECTUS MUCRONATUS (L.) Palla.
Syn.: SCIRPUS MUCRONATUS L.
Pilă. Pl. XXXVI-2

Plantulele au baza uşor turtită, teaca închisă, prevăzută cu o margine superioară membranoasă. Frunzele sînt înguste ± drepte, iar tulpina este trimuchiată. Rădăcinile sînt fasciculate.

Plantele mature prezintă în sol un rizom scurt, nestolonifer, care la exemplarele de mai mulţi ani are pînă la 1,5—2 cm diametru şi 8—10 cm lungime. De pe acesta pornesc tulpini aeriene trimuchiate, de 30—90 cm înălţime, cu muchiile ascuţite şi cu laturile concave. Frunzele sînt reduse la teci scurte. Inflorescenţa este capituliformă, laterală, formată dintr-un număr variabil (4—40) de spiculeţe ovoidal-alungite. Înflorirea: VI—IX. Sămînţa (nucula) este ovoidală, de 1,9—2,4 mm lungime, şi 1,3—1,8 mm lăţime, neagră, cu suprafaţa fin alveolată. O plantă formează 3 000—13 000 seminţe. Masa a 1 000 de seminţe este de circa 1,44 g (C h i r i l ă C., 1967). Fructificarea: VIII—X.

Planta se înmulţeşte mai ales prin seminţe. Acestea găsesc cele mai bune condiţii de germinare dacă se află în stratul superficial al solului (0—2 cm adîncime), sub un strat de apă de 1—5 cm grosime. Cînd se întrunesc toate condiţiile favorabile se găsesc 30—350 plantule la m², iar la maturitate 20—250 tulpini florifere la m².

Înmulţirea prin mugurii de pe rizomi este mult mai slabă şi se întîlneşte la plantele ce cresc în locuri nelucrate sau lucrate la un nivel necorespunzător. Rizomii pier dacă sînt expuşi la ger, dacă sînt îngropaţi adînc şi dacă solul se drenează.

Forma şi grupa biologică: geofită (în orezării şi terofită); perenă cu rizomi (în orezării şi anuală de vară).

Ecologie şi răspîndire în ţară: se găseşte în locuri cu umiditate excesivă şi continuă, în mlaştini, în canalele de irigaţie şi în parcelele orezăriilor din vestul şi sudul ţării.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Combatere: drenarea terenului; arături de toamnă cu întoarcerea brazdei; lucrarea superficială a solului înainte de semănat; erbicide: 2,4,5,-TP.

CYPERUS DIFFORMIS Torn.

Părul porcului de baltă. Pl. XXXVII-2

Plantulele au frunzele foarte înguste, verzi, iar rădăcinile sînt fasciculate, roşii. Frunzele au ligulă, iar tecile lor sînt verzi deschise.

Planta matură are 20—60 cm, înălţime. În pămînt are rădăcini fibroase, superficiale, roşii. Tulpinile sînt drepte, nepăroase, triunghiulare, de 3—5 mm grosime. Frunzele pornesc de la baza tulpinii. Inflorescenţa este terminală, formată din 3—10 glomerule, inegal pedunculate. Glomerulele sînt formate din numeroase spiculeţe liniare, multiflore. Înflorirea: VII—IX. Seminţele (nuculele) sînt mici de 0,5—0,7 (0,9) mm lungime şi 0,2—0,4 mm lăţime, galbene-arămii. Fructificarea: VII—X (XI). O plantă produce 4 000—15 000 de seminţe. Masa a 1 000 de seminţe este de circa 0,016 g (C h i r i l ă C., 1967). Seminţele germinează foarte bine sub un strat subţire de apă limpede, la temperatura de peste 18°C, dar pot germina şi într-un sol reavăn. Primele plantule apar la sfîrşitul lunii mai, iar în iunie şi iulie răsar în masă. În primele faze plantulele cresc cu 1—2 cm pe zi, iar după apariţia inflorescenţei creşterea încetează aproape total.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: este o specie helofilă. Se găseşte în toate orezăriile din ţară, pe canale şi mai ales în parcele. Se observă totuşi că are o abundenţă şi o dominanţă mai ridicată în orezăriile din vestul şi din sudul ţării. Avînd cerinţe ridicate faţă de temperatură în perioada de germinaţie, la o semănare tîrzie a orezului această specie poate invada şi distruge planta cultivată, prin numărul mare de plantule ce se formează. A fost semnalată în ţara noastră în 1955 (Z a h a r i a d i C.)

Răspîndire generală: Europa de sud, Regiunile tropicale din Asia, Africa, Australia şi America.

Combatere: semănatul timpuriu al orezului; strat de apă de peste 10 cm în perioada de apariţie masivă a plantulelor; erbicide (2,4,5-TP, DPA peste 7,5 kg s.a/ha).

CHLOROCYPERUS GLOMERATUS (Torn.) Palla.
Căprișor bălan. Pl. XXXVII-3

Plantulele au frunzele înguste, verzi-albicioase, cu tecile străbătute de nervuri violacei. Rădăcinile sînt albe.

Planta matură are rădăcini fasciculate și tulpina trimuchiată de 10—75 cm înălțime. Frunzele sînt liniare, carenate, cu tecile brune sau brun-roșietice. Florile sînt dispuse în inflorescențe terminale de culoare brună-deschis, formate din mai multe capitule dense, cu numeroase spiculețe multiflore. Înflorirea: VII—VIII. Semințele (nuculele) sînt de 1—1,5 mm lungime și de 0,2 — 0,3 mm lățime. Ele sînt liniar-alungite sau obovat alungite și au o culoare arămie. Fructificarea: VIII—IX. O plantă produce între 5 000—40 000 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,072 g (Chirilă C., 1967).

Forma și grupa biologică: hemicriptofită; perenă cu rădăcină fasciculată (în orezării se comportă ca terofită, anuală de vară).

Ecologie și răspîndire în țară: specie termofilă. Crește în locuri mlăștinoase, la marginea bălților. Este întîlnită tot mai frecvent ca buruiană în orezării, mai ales în sudul țării (jud. Ilfov) unde uneori are o abundență și dominanță foarte ridicată. Răspîndită în aproape toată țara.

Răspîndire generală: Europa centrală și de sud, Asia de est.

Combatere: drenarea parcelelor; erbicide (Weedar special 2,4-D).

În orezăriile din sudul țării se mai găsesc, cu o frecvență mai mică: *Chlorocyperus longus* (L.) Palla, specie perenă cu rizom, cu spiculețe dispuse în capitule laxe, cu penduncului lungi pînă la circa 20 cm; *Chlorocyperus glaber* (L.) Palla, specie anuală, ramificată. Ambele specii se întîlnesc la marginea parcelelor din orezării.

JUNCELLUS SEROTINUS C.B. Clarke
Syn.: DUVALJOUVEA SEROTINA Palla
Căprișor oacheș. Pl. XXXVII-1

Plantulele au frunze înguste de circa 0,5 mm ușor curbate, rădăcini albe și rizomi ce se formează foarte de timpuriu (la 2—4 săptămîni de la germinarea semințelor).

Planta matură are rizomi lungi aflați între 1—12 cm adîncime și tulpini aeriene trimuchiate, de 30—90 cm înălțime. În treimea inferioară a tulpinii se găsesc frunze late de 7—10 mm, puternic carenate, puțin mai lungi decît tulpina. Florile sînt dispuse în inflorescențe mari, brunii, pînă la 20 cm, laxe,

Planșa XXXVII—1. *Juncellus serotinus* C. B. Clarke, 1a-inflorescența; 1b-partea inferioară a plantei; 1c-spiculeț; 1d-fruct; 1e-plantula. 2. *Cyperus difformis* Torn., 2a-planta; 2b-spiculeț; 2c-fruct; 2d-plantulă. 3. *Chlorocyperus glomeratus* (Torn.) Palla, 3a-planta; 3b-spiculeț; 3c-fruct văzut din față și în secțiune transversală; 3d-plantulă (original).


1a
1b
1c
1d
1e
2a
2b
2c
2d
3a
3b
3c
3d

cu 5—10 ramificații. Pe acestea sînt prinse spiculețele multiflore, liniare și sesile. Sub inflorescență se găsesc 3—5 bractei inegale, cea inferioară mai lungă decît inflorescența. Înflorirea: VII—IX. Semințele (nuculele) sînt brunii, lucitoare, de 1,2—1,6 mm lungime și 0,8—1,6 mm lățime. Forma este invers ovoidală, cu fețe ușor convexe. Fructificarea: VIII-X. O plantă poate forma între 10 000—60 000 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,345 g (Chirilă C., 1967).

Înmulțirea se face atît prin semințe, cît și prin rizomi. Datorită acestora tufele au o formă ± circulară. Într-un an se formează rizomi pe o rază de 0,6—1,5 m în jurul plantei principale, cu 12—25 internoduri. Din mugurii de la noduri se vor forma noi tulpini aeriene. Rizomii sînt sensibili la ger și la uscăciune (Nesterov A. V., 1950, 1951).

Forma și grupa biologică: geofită-hidrofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: este o specie helofilă, termofilă, ce crește prin locuri mlăștinoase, la marginea bălților. Se intîlnește în aproape toate orezăriile din țară, pe canalele de irigație, dar și în parcele. Este o buruiană pe cale de extindere în orezării.

Răspîndire generală: zonele sudice ale Europei și Asiei.

Combatere: expunerea rizomilor la ger sau la soare; arătură la 10—12 cm adîncime imediat după recoltarea orezului, urmată de o arătură adîncă după 30—60 zile; discuirea terenului 2—3 zile înainte de semănat; asolament; erbicide — 2,4,5-TP.

Fam. GRAMINEAE

BROMUS SECALINUS L.

Obsiga secării, Secărea. Pl. XXXVIII-2

Rădăcina este fasciculată, iar tulpina ajunge la 1 m înălțime. Frunzele au tecile glabre, cu deschiderea de forma literei V. Marginile limbului sînt păroase. Ligula este scurtă și franjurată. Inflorescența este un panicul cu spiculețele mutiflore, la care florile se îndepărtează între ele la maturitate, iar paleile inferioare sînt aproape cilindrice datorită faptului că marginile lor se apropie mult între ele. Florile au 7—9 mm lungime și au paleile inferioare aristate. Arista are 0,5—5 mm lungime. Înflorirea: V—VI. O plantă formează

Planșa XXXVIII—1. *Avena fatua* L., 1a-porțiune de tulpină cu frunză; 1b-ligula; 1c-inflorescența; 1d-spiculeț; le-floare; 1f-plantulă; 1g-porțiune din limbul plantulei. 2. *Bromus secalinus* L., 2a-partea superioară a plantei; 2b-partea inferioară; 2c-teaca și ligula; 2d-spiculeț; 2e-floare văzută din față și profil; 2f-plantula. 3. *Agropyron repens* (L.) P.B., 3a-partea superioară plantei; 3b-porțiune de tulpină cu frunză; 3c-ligula și urechiușele; 3d-porțiune de rizom; 3e-spiculeț; 3f-floare; 3g-plantulă. 4. *Cynodon dactylon* (L.) Pers.; 4a-planta; 4b-teaca și ligula păroasă; 4c-spiculeț; 4d-fragment din inflorescență. 5. *Digitaria sanguinalis* (L). Scop., 5a-planta; 5b-două spiculețe; 5c-fragment din inflorescență; 5d-plantula; 5e-detaliu la plantulă (1a, 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 2d, 3a, 3b, 4a, 4d, 5a, 5b, 5c-original).


1c
1a
1b
1e
1d
1f
1g
2a
2d
2e
2c
2b
2f
3g
3f
3e
3a
3b
3c
3d
4d
5c
5e
5d
5a
5b
4b
4c
4a

pînă la 1 400 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 9,5 g. Fructificarea: VI. Semințele germinează foarte bine în primul an de la formare și-și păstrează capacitatea de germinare cel mult 3 ani. Pot germina chiar de la 12 cm adîncime (Korsmo E., 1930). Germinează toamna, înfrățește și trece astfel peste iarnă.

Forma și grupa biologică: Terofită (hemicriptoidă); anuală de toamnă.

Ecologie și răspîndire în țară: este o buruiană întîlnită în cerealele de toamnă și mai ales în secară. Se dezvoltă mai bine în anii cu precipitații bogate. (Ionescu Șișești Gh., 1955). Comună în toată țara.

Răspîndire generală: În zonele mai reci și mai umede din Europa și Asia.

Acțiuni dăunătoare: făina de secară cu obsigă este toxică.

Combatere: evitarea monoculturii de secară; curățirea semințelor de secară; drenarea terenului și fertilizarea lui; erbicide (Treflan, L 179).

GLYCERIA AQUATICA (L.) Wahlb.

Syn.: G. MAXIMA (Harlm.) Holmb.

Mană de apă, Rouă de apă. Pl. XXXIX-1

Plantă cu rizom lung, dispus în orizontul superior al solului (2—15 cm). Tulpinile aeriene sînt foarte înalte (1—2,5 m) și robuste, ușor comprimate la bază, fistuloase. Frunzele sînt liniar-lanceolate, de 1—2 cm lățime, aspru-păroase. Ligula este mare (2—4 mm), trunchiată. Paniculul este foarte mare (10—40 cm), răsfirat, dens. Ramurile paniculului sînt aspre și poartă numeroase spiculețe multiforme (5—9 flori), de 4—8 mm, lungime, de culoare verde sau uneori cu nuanțe violacei. Glumele sînt mici, inegale. Paleile sînt pieloase păroase, nearistate. Înflorirea: VII—VIII. Fructificarea: VIII—IX. Înmulțirea se face prin semințe, dar mai ales prin rizomi.

Forma și grupa biologică: hidrofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: crește în bălți, locuri mlăștinoase, pe canalele de irigații, decantoare, gropi de împrumut. Suportă bine reacția alcalină a solului. Se găsește în toată țara. Ca buruiană în culturi a fost găsită în 1970 în parcelele orezăriei din Partoș (jud. Timiș).

Răspîndire generală: în toată emisfera nordică.

Acțiuni dăunătoare: produce intoxicații grave la animale datorită substanțelor cianogene ce le conțin mai ales lăstarii tineri.

Combatere: rotația culturilor; drenarea terenului, arături de toamnă la nivelul rizomilor, discuiri repetate.

Planșa XXXIX—1. Glyceria aquatica (L.) Wahlb., 1a-partea inferioară a plantei; 1b-porțiune de tulpină cu o frunză; 1c-ligula; 1d-inflorescența; 1e-spiculeț; 1f-floare. 2. *Sorghum halepense* (L.) Pers., 2a-partea inferioară și superioară a plantei; 2b-porțiune de tulpină cu frunză; 2c-ligula; 2d-grup de spiculețe; 2e-plantulă; 2f-detaliu la plantulă; 2g-plantulă provenită din rizom (la-d 2a-g, original).


1d
1e
1a
1b
1c
1f
2e
2f
2d
2c
2a
2b
2g

LOLIUM TEMULENTUM L.
Sălbăție. Pl. XLIII-1

Plantă cu rădăcini fasciculate, superficiale. Tulpina are 40—100 cm înălțime, cu nodurile negricioase-brunii. Frunzele sînt aspre. Inflorescența este un spic compus, cu spiculețele multiflore (3—9 flori) așezate cu muchia spre rahis. Ele sînt distanțate între ele și au o singură glumă (cea externă), de lungimea spiculețului. Spiculețul terminal are 2 glume. Paleia inferioară este bidințată și aristată. Arista este cel puțin de lungimea paleilor. Înflorirea: V-VII. O plantă formează 300—400 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de aproximativ 10 g. Fructificarea: VII—VIII. Semințele își păstrează capacitatea de germinare pînă la 2 ani (Korsmo E., 1930).

Forma și grupa biologică: Terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: este o buruiană a cerealelor (mai ales a ovăzului) și a plantelor de nutreț. Crește în zonele mai ploioase și reci ale țării. Lipsește în Bărăgan.

Acțiuni dăunătoare: cariopsele sînt toxice atît pentru oameni, cît și pentru animale.

Combatere: Curățirea seminței; rotația culturilor; arături de toamnă; erbicide — Balan.

O altă specie a genului *Lolium* este *Lolium remotum* Schrk. (Syn. *L. linicolum* A.Br.), (sălbăția inului), Pl. XLIII—2.

Este o specie anuală ca și precedenta, de care se deosebește prin glumele mai scurte decît spiculețele. Are 30—60 cm înălțime, cu inflorescența formată din numeroase spiculețe depărtate între ele. Paleele inferioare sînt acuminate sau scurt aristate. Înflorirea: V—VI. Este o buruiană caracteristică culturilor de in de fuior.

AGROPYRON REPENS (L.) P.B.
Pir tîrîtor Pl. XXXVIII-3

Plantula are prima frunză îngust-liniară, de 80—100 mm lungime și 1 mm lățime, de culoare verde-închis, pe ambele fețe și pe marginea limbului cu peri scurți, rigizi. Teaca este de obicei roșietică. Ligula este foarte scurtă, membranoasă, albă, sfîșiată în partea superioară. Teaca este păroasă, perii fiind scurți și patenți.

Planta matură are în sol rizomi de pe care pornesc numeroase rădăcini adventive ce se adîncesc în sol pînă la 80—100 cm. O plantă poate forma rizomi care să totalizeze 500—600 m lungime. Tulpina aeriană este dreaptă și poate depăși 100 cm înălțime. Frunzele au prefoliația răsucită. Tecile frunzelor inferioare sînt patent-păroase. Partea superioară a limbului frunzelor inferioare este păroasă. Ligula este scurtă, iar urechiușele sînt înguste, lungi și înconjură tulpina, mai ales la ultima frunză. Inflorescența este un spic compus, cu spiculețe multiflore așezate cu latul pe rahis. Paleia inferioară a florilor nu este aristată sau arista este foarte mică. Înflorirea: VI—VIII. Semințele prezintă la bază un peduncul cilindric, măciucat și cu o adîncitură de articulație în vîrf. Într-un spic se formează 50—150 de semințe, de 7,5—

10 mm lungime şi 1,1—2,2 mm lăţime. O tufă provenită din acelaşi rizom poate forma cica 10 000 seminţe (C a n ţ ă r F. şi colab., 1955). Masa a 1 000 de seminţe este de aproximativ 3,9 g. Fructificarea: VIII—IX. Seminţele germinează bine la temperaturi mai ridicate, peste 20°C, deşi germinaţia începe şi la temperaturi mai scăzute, în condiţii de umiditate mijlocie, de lumină şi aeraţie. Sub 7 cm adîncime seminţele nu germinează (K o r s m o E., 1930). În general, seminţele au o germinaţie ridicată, dar de scurtă durată. Totuşi se arată că seminţele pot germina pînă la 56 luni de la recoltare (K o t t S. A., citat după I o n e s c u Ş i ş e ş t i G h., 1955). Seminţele păstrate în laborator germinează şi după 10 ani (Z u b k e v i c i G. I., 1966).

Rizomii se află la suprafaţa solului, în orizontul cuprins între 2—12 cm. După C i j e v s k i M. G. (1955) la 1 m² se pot găsi 2 890 g rizomi totalizînd 495 m lungime şi, respectiv, 25 977 muguri vegetativi. Aceştia pier destul de uşor, o dată cu pierderea turgescenţei rizomilor (I o n e s c u Ş i ş e ş t i G h., 1955). Distrugerea rizomilor şi a mugurilor se face cel mai uşor în cursul verii cînd sînt săraci în substanţe nutritive, în comparaţie cu perioada de primăvară şi toamnă (L a m p e t e r W., 1962).

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: este o buruiană ce creşte în toate culturile, precum şi în locuri ruderale, în toată ţara. În condiţii de umiditate mai mare a solului şi în zonele cu temperaturi mai scăzute (Transilvania, Bucovina), sau pe versanţii nordici are o dezvoltare puternică, putînd înlocui pe *Cynodon dactylon* mai ales în podgoriile din regiunea subcarpatică (C h i r i l ă C. şi colab., 1970) Sînt situaţii cînd se găsesc la 1 m² 20—40 tulpini, în care caz recolta se reduce simţitor (C a n ţ ă r F. şi colab., 1955).

Răspîndirea generală: în toate ţările emisferei nordice.

Importanţă şi întrebuinţări: produce un furaj bun, iar rizomii săi *(Rhizoma graminis)* se folosesc pentru proprietăţile lor diuretice. Se poate utiliza pentru fixarea terenurilor erodate, pentru consolidarea taluzurilor abrupte (I o n e s c u Ş i ş e ş t i G h., 1955).

Combatere: arătură de vară, discuiri şi arătură adîncă de toamnă; praşile repetate; erbicide (Gramoxone, Atrazin).

PHRAGMITES COMMUNIS Trin.
Trestie, Stuf. Pl. XL-2

Plantulele au prima frunză de circa 10 mm lungime şi 1,5 mm lăţime, de culoare verde-închis, cu zona dintre nervuri străvezie şi cu teaca scurtă (3 mm) roşietică. Frunza a doua se asemănă cu prima, dar este mai lată (1,8—2 mm). Frunza a treia este de lăţimea precedentei, dar mai lungă. Teaca şi limbul sînt acoperite de numeroşi peri scurţi şi aspri.

Plantulele mature au în pămînt rizomi fistuloşi, ce pot atinge lungimi foarte mari (pînă la 10—12 m) şi adîncimi de 1,5—2 m. Masa principală de rizomi (80—90%) se află în stratul de 0—60 cm de la suprafaţa solului. Cu cît solul este mai uşor şi nivelul apei freatice mai jos, cu atît masa principală de rizomi se află dispusă mai adînc.

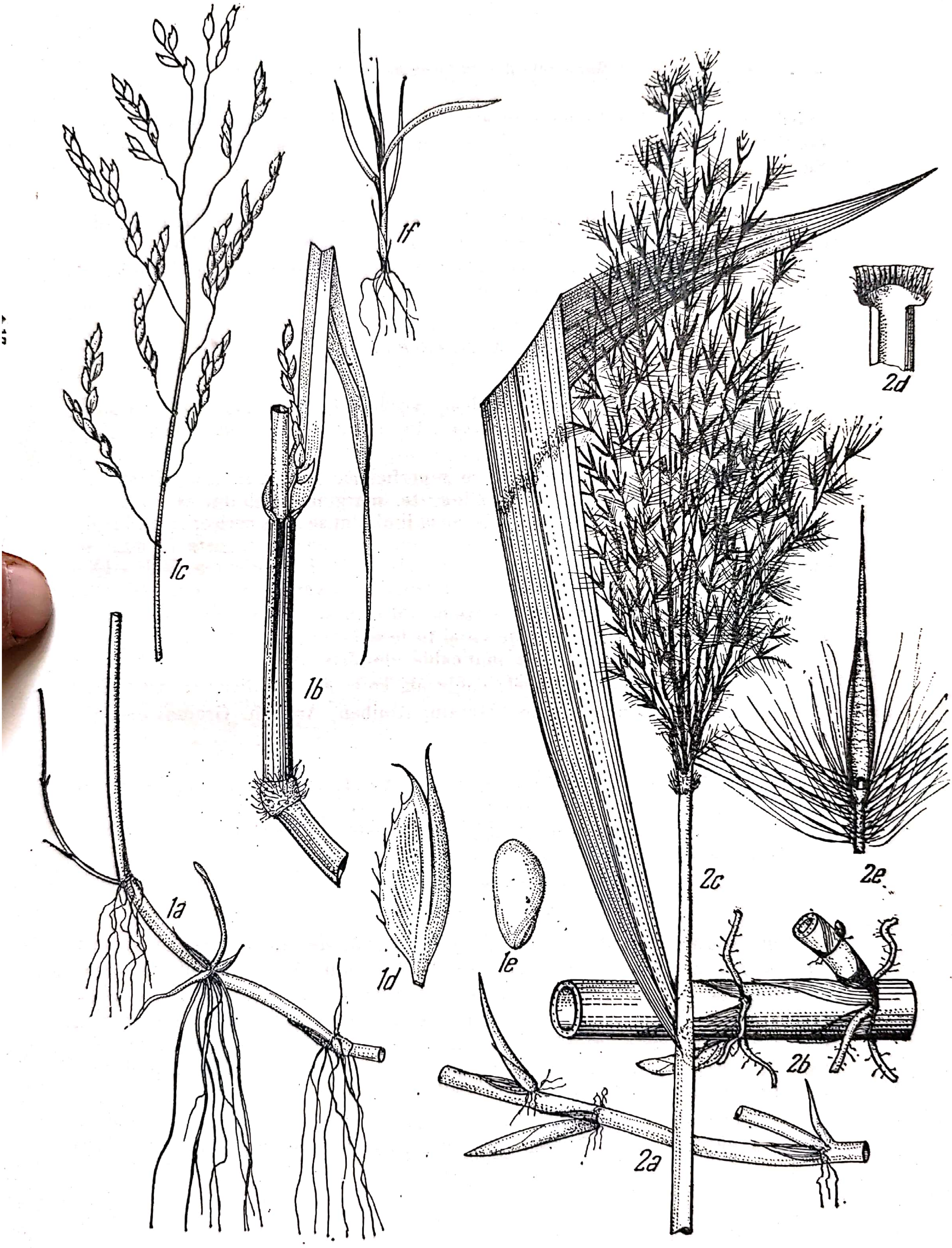
Rizomii trestiei sînt de două feluri, după poziția lor: rizomi verticali și rizomi orizontali. Primii se ramifică în partea lor superioară și poartă tulpini aeriene. Rizomii orizontali pornesc de pe cei verticali, sînt mai groși ca aceștia și determină mărirea vetrelor. Ei înaintează paralel cu suprafața solului mărind astfel vatra de infestare, iar apoi se îndreaptă oblic în sus formînd noi tulpini aeriene. La 1 m^2, pe adîncimea de 120 cm au fost determinați 663 muguri, majoritatea fiind însă localizați între 20—40 cm adîncime, zonă în care lungimea totală a rizomilor era de 718,8 cm (Kolesnikov V.A., 1962). Din aceiași rizomi se formează și cele mai multe tulpini aeriene (84,8%). Acestea sînt de două feluri: drepte și tîrîtoare. Tulpinile drepte (ortotrope) pot atinge 1—3 m înălțime, în funcție de locul unde cresc și de măsurile de combatere ce se aplică. Ele prezintă frunze alterne, liniar-laceolate, că limbul gros, aspru, puternic silicifiat. Aproape de jumătatea lungimii limbului se observă unele mici adîncituri dispuse pe o linie transversală. Ligula este înlocuită de peri. În vîrful tulpinii se află inflorescența, care este un panicul cu spiculețele multiflore, violacei. Axa spiculețelor este acoperită de peri albi și lungi. Înflorirea: VII—VIII. O plantă produce în medie 12 000 semințe, dar poate forma pînă la 50 000 de semințe (Canțăr F. și colab., 1955). Masa a 1 000 de semințe este de circa 1,1 g (Korsmo E., 1930). Fructificarea: IX. Datorită perișorilor, precum și glumelor și paleelor, semințele pot fi duse de vînt și de apă la distanțe foarte mari. Ele germinează bine cînd se află la suprafața solului, la lumină și cînd sînt acoperite de un strat subțire de apă a cărei temperatură este 14°—18°C. Un strat gros de apă reduce simțitor sau inhibă total germinarea (Kosenko I. S., Sapelkin V. K., 1965).

Tulpinile tîrîtoare (plagiotrope) pot atinge 5—8 m lungime. La fiecare nod ele pot forma rădăcini adventive și tulpini ortotrope, participînd astfel activ la mărirea vetrelor de infestare. Astfel de tulpini se găsesc pe terenurile agricole cu nivelul apei freatice ridicat, pe canale de irigație, la baza digurilor, dar lipsesc din parcelele orezăriilor. Plantele tăiate au o mare capacitate de regenerare datorită mugurilor de la nivelurile inferioare ale tulpinilor și de pe rizomi. Mugurii vătămați sînt imediat înlocuiți de muguri dorminzi (Haslam S. M., 1970). Rizomii sînt sensibili la uscarea solului și la îngheț.

Forma și grupa biologică: geofit-hidrofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: în locuri inundabile, marginea bălților, Delta Dunării. Își încetează creșterea o dată cu apariția înghețurilor ușoare de toamnă (Nikitin V. V., 1957). Ca buruiană se întîlnește prin diverse culturi de pe terenurile irigate sau neirigate, în denivelările solului, unde stagnează apa, precum și în locurile cu apa freatică foarte aproape de suprafața solului. Uneori se găsesc cîte 15—20 tulpini la m^2 (Canțăr F., și colab.,

Planșa XL—1. *Leersia oryzoides* (L.) Sw., 1a-rizom; 1b-porțiune din tulpină aeriană; 1c-inflorescență; 1d-spiculeț; 1e-fruct; 1f-plantulă 2. *Phragmites communis* Trin. 2a, 2b-rizomi; 2c-partea superioară a plantei; 2d-ligula; 2e-fruct (1a-f, 2c, 2d-original).


1c
1f
1b
2d
2c
2e
1a
1d
1e
2b
2a

1955). Se mai întîlneşte pe canalele de irigaţie, la marginea parcelelor din orezării şi uneori în parcele, unde se înmulţeşte exclusiv pe cale vegetativă. Se întîlneşte în toată ţara.

Răspîndire generală: pe tot globul.

Combatere: arături de toamnă de 28—30 cm cu răsturnarea brazdei (Aringaziev H. P., 1966) sau mai adîncă (Kolesnikov V. A., 1962); drenarea şi nivelarea terenului; mărunţirea puternică a rizomilor şi inundarea imediată a parcelelor (în orezării).

ERAGROSTIS MINOR Host.
Syn.: E. POAEOIDES P.B.
Iarbă sură

Plantulele prezintă frunze de culoare verde-pal, cu un mănunchi de perişori în locul ligulei. Începînd cu frunza a treia şi a patra pe marginea limbului se observă peri glandulari.

Planta matură are o înrădăcinare superficială. Înălţimea plantei este de 10—50 cm. Frunzele sînt scurte şi înguste, marginea limbului este mărunt denticulată. Teaca este ciliată, iar la baza limbului se află perişori albi, lungi. Inflorescenţa este un panicul de 5—11 cm, cu spiculeţe înguste (2 mm) şi lungi (5—10 mm), multiflore. Înflorirea: VII—VIII. Fructificarea: VIII—IX.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: creşte în culturile de prăşitoare, în grădinile de legume, în culturile irigate, în vii şi în locuri ruderale, în toată ţara, dar cu frecvenţă mai mare în zonele mai calde ale ţării, fiind o specie termofilă.

Raspîndire generală: în zonele calde ale emisferei nordice, în Australia.

Combatere: praşile; erbicide (Atrazin, Amiben, Argesin, Gramoxone, Simazin, Saminol).

ERAGROSTIS MEGASTACHYA Koel.) Link. Se deosebeşte de specia precedentă prin spiculeţele mai late (peste 2 mm) şi cu flori mai numeroase (peste 20). Creşte în aceleaşi condiţii ca şi specia precedentă, dar numai în zonele calde ale ţării.

CYNODON DACTYLON (L.) Pers.
Pir gros. Pl. XXXVIII-4

Prima frunză a plantului este liniară, la început de culoare verde-pal, apoi verde închis, de 10—12 mm lungime şi 1—1,25 mm lăţime. Vîrful este ascuţit, iar pe marginea limbului şi în lungul nervurilor se află peri fini şi deşi. Frunza nu are ligulă. Frunza a doua şi a treia sînt asemănătoare cu prima, dar ceva mai înguste. Plantulele formează la scurtă vreme de la germinare un rizom care se adînceşte continuu, putînd ajunge pînă la sfîrşitul perioadei de vegetaţie la 20—22 cm.

Plantele mature prezintă în sol un sistem ramificat de rizomi, care de obicei nu depăşeşte 22—25 cm adîncime. În solurile grele rizomii se află la

5—10 cm adîncime şi formează numeroşi rizomi supratereştri, care emit rădăcini adventive la noduri. Rizomii din sol pot atinge 2—3 m lungime, iar internodurile lor 0,5—7 cm lungime. La fiecare nod se formează 3—4 rădăcini adventive ce se adîncesc vertical în sol, pînă la 1,5—2 m adîncime (N i k i t i n V. V., 1957).

De pe rizomi pornesc şi tulpini aeriene de 25—35 cm înălţime, cu frunzele dispuse într-un singur plan. Prefoliaţia este răsucită. Urechiuşele lipsesc. Ligula este foarte scurtă şi lung ciliată, sau poate fi complet înlocuită de peri lungi.

Inflorescenţa este un spic digitat. Spiculeţele sînt violacei, uniflore, aşezate pe două rînduri, dar pe aceeaşi parte a ramificaţiei. Înflorirea: VI—IX. O plantă formează peste 2 000 de seminţe de 1,5—2,5 mm lungime şi de 0,5—1,1 mm lăţime. Fructificarea: VII—IX (X). Seminţele germinează dacă se află la suprafaţa solului (0—2 cm adîncime), cînd temperatura medie depăşeşte 20°C. Seminţele germinează de 2 ori mai bine la lumină decît la întuneric (N i k i t i n V. V., 1957). Înmulţirea prin rizomi este foarte energică. Rizomii fragmentaţi şi uscaţi timp de 10—15 zile pier aproape în totalitate. Rizomii noi sînt totdeauna mai sensibili la uscare decît cei vechi.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie heliofilă. Nu suportă umbrirea, care reduce creşterea plantei sau chiar o distruge, dacă este de lungă durată. Aşa se întîmplă sub o cultură deasă de măzăriche, borceag etc. Suportă bine o sărăturare mijlocie a solului. Este rezistentă la secetă şi la bătătorire. Este o buruiană răspîndită în toată ţara, dar mai ales în regiunile sudice, pe versanţi cu expoziţie sudică, în vii, culturi de prăşitoare şi în locuri ruderale. Înţelenirea cu *Cynodon dactylon* duce la scăderea de 2—3 ori a numărului de microorganisme din sol. Numărul de tulpini la m² poate fi de 50—100 (C a n ţ ă r F. şi colab., 1955).

Răspîndire generală: în toate continentele.

Importanţă şi întrebuinţări: se foloseşte pentru fixarea solurilor erodate, a nisipurilor mobile, consolidarea taluzurilor etc. Furajul dat de această specie este de slabă calitate.

Combatere: arături la adîncimea rizomilor; fragmentarea şi uscarea rizomilor; praşile repetate şi adînci; distrugerea vetrelor; cultivarea unor plante ce umbresc puternic solul; erbicide (Saminol, Gramoxone).

AVENA FATUA L.

Odos, Ovăz sălbatic. Pl. XXXVIII-1

Plantula are prima frunză lat-liniară, de 70—100 mm lungime şi 3—5 mm lăţime. Marginea şi partea inferioară a limbului poartă peri patenţi, rari şi lungi. Teaca este păroasă. A doua frunză este asemănătoare cu prima. Ligula este mare, sfîşiată la vîrf.

Planta matură are 80—130 cm înălţime, rădăcini fasciculate, frunze liniare, cu ligula mare, oblică, cu marginea neregulată. Inflorescenţa este un panicul piramidal, cu spiculeţele de 1,5—2 cm lungime, de obicei biflore. Spiculeţele au paleele inferioare bruniu-păroase la bază, aristate, cu arista geniculată,

răsucită și lungă de 3 cm. Inflorirea: VI—VIII. O plantă produce 400—600 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de aproximativ 22,5 g. O sămînță are 11—14 mm lungime și 2—3 mm lățime. Semințele se scutură înainte și în timpul recoltării plantei de cultură, infestînd atît solul cît și sămînța. Fructificarea: VII—VIII. Semințele germinează eșalonat, chiar de la 20 cm adîncime. Cel mai bine germinează semințele aflate între 5—10 cm adîncime (Anghel Gh., Raianu M., 1959). Germinația este cu atît mai bună cu cît solul este mai afînat (Ionescu Șișești Gh., 1955). Germinarea are loc la temperaturi scăzute (5°—8°C), cît și la temperaturi mai ridicate (peste 20°C). Își păstrează capacitatea de germinare pînă la 15 ani și chiar mai mult (Nikitin V. V., 1957). Semințele necoapte germinează în anul următor formării lor mai bine decît cele coapte (Kott S. A. 1948). În solurile mai uscate și mai calde germinația începe în cîteva zile, pe cînd în cele mai umede și reci, germinația întîrzie.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de primăvară.

Ecologie și răspîndire în țară: Odosul se întîlnește ca buruiană în culturile de ovăz, dar și în cele de orz, grîu, mazăre, in etc., în toată țara, dar mai cu seamă în centrul și nordul Transilvaniei și în nordul Moldovei. Are o mare capacitate de hibridare cu ovăzul și alte specii sălbatice. Numărul de plante la m² poate fi foarte mare. Astfel la Măgurele (jud. Brașov) au fost găsite în 1954 într-o cultură de orzoaică 129—220 plante și 3 180—5 612 semințe la m², iar într-o cultură de in 207—364 plante și 7 204—8 670 semințe la m².

Răspîndire generală: în toate țările din emisfera nordică.

Combatere: curățirea materialului de semănat; rotația culturilor; stimularea germinației semințelor de odos; semănatul tîrziu, cu aplicarea ulterioară a îngrășămintelor (Horoșilov I. I., 1962); erbicide — Sutan și Ro-neet.

APERA SPICA-VENTI (L.) P.B.
Syn.: AGROSTIS SPICA-VENTI L.
Iarba vîntului. Pl. XLIII-3

Plantă cu rădăcină fasciculată ce ajunge pînă la circa 60 cm adîncime (Kutschera L., 1960), cu tulpină de 40—90 cm înălțime, uneori ușor curbată la bază. Frunzele sînt îngust-liniare, de 3—5 mm lățime, aspre pe ambele fețe. Ligula este alungită, de circa 6 mm lungime, uneori sfîșiată. Inflorescența este un panicul de 10—20 cm lungime, lax, iar după înflorire ± strîns. Unele ramuri ale paniculului pot avea pînă la 10 cm lungime. Spiculețele sînt uniflore, cu glumele inegale. Paleia inferioară este păroasă pe nervuri și are o aristă dreaptă, flexuoasă, de 5—10 mm lungime (de 3—6 ori mai lungă decît spiculețul). Înflorirea: VI—VII. Semințele sînt mici, aproximativ de 2,4 mm lungime și 0,6 mm lățime. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,12 g (Korsmo E., 1930). O plantă poate produce 600—12 000 semințe. Fructificarea: VII—VIII. Semințele germinează bine începînd din anul următor formării lor. Condițiile cele mai bune pentru germinare sînt: umiditate 60—80% din capacitatea pentru apă a solului, sol nisipos, adîncimea de îngropare a seminței de 0,5—1 cm și temperatură de circa 25°C. (tempe-

ratura minimă 2°C, temperatura maximă 35°C) (după L a u e r E., citat de K u t s c h e r a L., 1960).

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de toamnă sau de primăvară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: pe soluri nisipoase, umede, cu reacţie acidă, în locuri ruderale, în pajişti tinere, în culturi de toamnă sau de primăvară. Nu suportă iernile lungi şi geroase. În culturile tinere de trifoi de pe solurile podzolice din vestul ţării se pot găsi la 1 m² 315—425 g tulpini din această specie, la 1 kg masă verde (B u j o r e a n u G h., şi colab., 1966). Se găseşte în toată ţara, dar prezintă un real pericol în zona colinară din Banat unde s-au determinat peste 300 tulpini la 1 m², într-o cultură de grîu (Ş a r p e N., S e g ă r c e a n u O., 1970).

Răspîndire generală: Europa, Asia, America de Nord.

Combatere: cosirea plantei înainte de fructificare; drenarea solului; amendamente calcaroase; erbicide (Igran, Gesaran).

CALAMAGROSTIS EPIGEIOS (L.) Roth.

Trestie de cîmp, Laţiţă. Pl. XLIII-4

Plantă cu rizomi ramificaţi care se găsesc mai ales în orizontul superior al solului, între 0—20 cm, dar şi mai adînc (S a u t i n V. I., 1957). Tulpina aeriană este dreaptă, rigidă, aspră sub inflorescenţă şi are pînă la 1,5 m înălţime. Frunzele sînt liniare, late de circa 1 cm, verzi-albăstrui, rigide, aspre. Tecile sînt de asemenea aspre. Ligula are circa 9 mm lungime. Inflorescenţa este un panicul de 10—30 cm lungime, drept, dens, rigid, cu ramuri lungi de 5—10 cm, aspre. Spiculeţele sînt uniflore. Paleele inferioare sînt înconjurate de peri lungi, mătăsoşi. Ele sînt aristate. Arista porneşte de la mijlocul paleelor şi este cu 1/3 mai lungă ca acestea. Înflorirea: VI—VII. Fructificarea: VII—VIII.

Forma şi grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie şi răspîndire în ţară: pe soluri nisipoase, pe loess. Se întîlneşte pe coaste înţelenite, în vii, în toată ţara. Are o înrădăcinare puternică şi o viteză de creştere mare.

Răspîndire generală: Europa, Asia.

Combatere: arătură la adîncimea de 20—25 cm, după ce apar frunzele, repetată după circa 20 zile; discuiri; lucrare cu cultivatorul înainte de semănat; praşile repetate.

LEERSIA ORYZOIDES (L.) Sw.

Orez sălbatic, Orezică. Pl. XL-1

Plantulele au coleoptilul şi baza tecilor frunzelor violacei. Din sămînţă porneşte o rădăcină embrionară şi mezocotilul de lungimi variabile. De la baza tulpinii pornesc rădăcini adventive primare (rădăcini ale nodului cotiledonar) (H o s h i k a w a K. 1969). Frunzele sînt înguste (0,7—1,5 mm), erecte, verzi-deschis. Plantulele ce pornesc de pe rizomii din anul precedent sînt mai viguroase, uşor înclinate în prima parte a vegetaţiei. Au baza tecilor roşie-violacee, iar frunzele sînt verzi-deschise.

Plantele mature au înălțimea de 50—130 cm. În pămînt au numeroși rizomi fistuloși, cu internodurile de 0,6—6,2 cm lungime și 1—4 mm grosime. Rizomii se găsesc în stratul de la 0 — 12 cm de la suprafața solului, rar mai adînci, majoritatea aflîndu-se pînă la 10 cm adîncime (Chirilă C. și colab., 1971). Tulpinile pot fi geniculate la bază. Nodurile tulpinii sînt acoperite cu perișori scurți, albicioși. Frunzele sînt rigide, aspre pe margini. Ligula este foarte scurtă, iar urechiușele lipsesc. Inflorescența este un panicul piramidal la înflorire, apoi strîns. Aceasta depășește înălțimea orezului și datorită culorii sale verzi deschise se poate foarte bine localiza în parcele în perioada 20—30 august. Spiculețele sînt uniflore, lipsite de glume și au 4—6 mm lungime și 1,5—1,8 mm lățime. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,64 g (Chirilă C., 1967). Înflorirea: VIII—IX. În condiții de umiditate redusă, în anii mai reci, la plantulele apărute mai tîrziu, precum și în cazul fraților apăruți mai tîrziu în cadrul tufelor mai dezvoltate se formează inflorescențe ce nu ies din burduf. Și aceste inflorescențe formează semințe mature. O plantă, inclusiv frații, formează între 200—3 800 semințe. În punctele foarte îmburuienate se pot găsi pe suprafața solului 20 000—81 000 semințe la m². Fructificarea: IX—X. Planta se înmulțește puternic atît prin rizomi, cît și prin semințe. În cursul unei perioade de vegetație o plantă poate forma peste 10 m de rizomi, cu peste 600 noduri prevăzuți cu muguri vegetativi.

Forma și grupa biologică: geofită — helofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: planta este legată de un exces de umiditate sau de un strat de apă gros în a doua parte a perioadei de vegetație. Semințele germinează între limite de umiditate foarte largi, dar cel mai bine în solurile acoperite cu un strat subțire de apă de circa 5 cm. Numai semințele aflate pînă la 2,5 cm adîncime germinează. Plantulele ce se formează din semințe ce au germinat sub straturi mai groase de apă (în jur de 15 cm) sînt mici, firave și majoritatea pier înainte ca ele să atingă suprafața apei.

Această specie s-a răspîndit începînd din 1962 în orezăriile din țara noastră, fiind și în prezent pe cale de extindere. Ea ajunge în parcele prin sămînța dusă o dată cu cea de orez sau cu apa de irigație, dacă în amonte de locul de captare al acesteia se află orezării infestate sau locuri mlăștinoase unde crește *Leersia oryzoides*. În cadrul parcelelor infestarea se face atît prin sămînță, cît și prin rizomi, fie pe cale naturală, fie cu concursul omului, mai ales prin lucrările de nivelare, cu care prilej semințele depuse lîngă vanele de admisie a apei în parcele și rizomii din această zonă sînt împrăștiați în toată parcela.

Răspîndire generală: în emisfera nordică.

Combatere: asolament, arătură de toamnă; semănatul în apă; distrugerea vetrelor; curățirea materialului de semănat; filtrarea apei de irigație; rotația culturilor; plivit manual.

DIGITARIA SANGUINALIS (L.) Scop.
Meişor, Meişor roşu. Pl. XXXVIII-5

Plantulele au prima frunză îngustă, de 6—8 mm lungime şi 2,5—3 mm lăţime, iar teaca de 3—5 mm. Aceasta este acoperită atît pe teacă cît şi pe limb cu peri patenţi, albi, subţiri. La apariţia celei de a doua sau a treia frunze încep să se formeze primele rădăcini adventive. Planta matură are în pămînt un sistem radicular fasciculat, nu prea adînc (30—50 cm). Tulpinile pot atinge 50—80 (120) cm înălţime. Frunzele sînt liniare şi au o ligulă scurtă. Limbul, dar mai ales teaca, sînt alb-păroase, cu peri lungi şi patenţi.

Inflorescenţa este un spic digitat cu 3—8 (14) ramificaţii ce au 5—10 (17) cm lungime fiecare. Spiculeţele sînt uniflore, dispuse unilateral pe ramificaţiile inflorescenţei, cîte două alăturate: unul sesil şi celălalt pedunculat. Înflorirea: VII—VIII. O plantă formează 1 500—5 000 seminţe. Fructificarea: VIII—IX (X). Ele cad destul de uşor din inflorescenţă infestînd solul. Seminţele germinează primăvara mai tîrziu, cînd solul are peste 20°C.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: este o specie termofilă, dar şi iubitoare de umiditate. De aceea în zonele mai calde ale ţării, dar puţin umede şi în cele nordice, mai reci, ea nu prezintă însemnătate (A n g h e l Gh. şi colab., 1970). În viile din podgoria Dealu Mare este foarte răspîndită mai ales pe versanţii sudici, putînd atinge o frecvenţă de 60—70% şi o acoperire de pînă la 80—100% (C h i r i l ă C., M i c u I., 1971). Specia creşte în toată ţara, în culturile de prăşitoare, în grădini de legume, culturi irigate, în vii, pe diguleţele din orezării şi în locuri ruderale.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Combatere: arături de toamnă; praşile; erbicide (Treflan, Amiben, Atrazin, Balan, Dachtal, Gramoxone, L 179, Ro-neet, Sutan).

ECHINOCHLOA CRUS-GALLI (L.) P.B.
Iarbă bărboasă, Mohor înalt Pl. XLI-2

Plantula are coleoptilul şi baza tecii primelor frunze roşie-violacee. Prima frunză este scurtă şi lată (2—2,5 mm) şi are teaca scurtă şi despicată aproape pînă la bază. Frunza a treia şi a patra sînt uşor aplecate.

Planta matură formează o tufă laxă, cu baza tulpinii roşcată şi comprimată. Frunzele sînt lipsite de ligulă. Limbul lor are nervura mediană albicioasă. Tulpina este la bază uşor geniculată, mai ales la exemplarele ce cresc în locuri neinundate. Înălţimea tulpinii este de 40—120 cm, dar uneori pot depăşi 200 cm în orezării. Planta înfrăţeşte relativ slab, formînd obişnuit 3—10 fraţi.

Inflorescenţa este un panicul foarte răsfirat, drept, de 15—25 cm lungime, de culoare verzui-cenuşie, uneori cu nuanţe violacei. Spiculeţele sînt biflore, dintre care una inferioară şi sterilă [1]. Lungimea spiculeţului: (2,5) 3—4

[1] Paleia inferioară a florii sterile este deseori considerată ca a treia glumă a spiculeţului

(4,8) mm. Lățimea lui: (1,2) 1,7—2 (2,7) mm. Arista, dacă există, are 1—45 mm lungime. Glumele sînt cenușii-verzui și mai rar verzui-gălbui. Paleile sînt cenușii sau cenușii-verzui. Înflorirea: VI—IX. O plantă formează 200—10 000 de semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 2,48 g în cazul spiculețelor aristate și de circa 1,78 g în cazul celor nearistate. Fructificarea: VII—IX. Semințele germinează la cel puțin un an de la diseminare și numai dacă se află în stratul superficial al solului (0—2 cm). Sub un strat de apă de peste 10 cm nu germinează. Specia are o germinație eșalonată, iar semințele își păstrează capacitatea de germinare timp îndelungat, pînă la 16 ani (Z u b k e v i c i G. I., 1966). Plantele tăiate lăstăresc cu atît mai puternic, cu cît solul este mai bine aprovizionat cu apă și substanțe azotate.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie și răspîndire în țară: este o specie cu cerințe foarte largi față de apă, putîndu-se comporta ca mezofită, mezohigrofită, higrofită sau chiar higrohelofită (var. *longisetum*). Se întîlnește mai ales pe solurile aluviale, pe terenuri fertile și umede, irigate. Îmburienează culturile de prășitoare, grădinile legume, viile, plantațiile pomicole, culturale furajere etc. În orezării plantulele pier dacă sînt acoperite cu un strat de apă care le depășește cu 4—5 cm un timp mai îndelungat, dar plantele mature se dezvoltă foarte bine în prezența unui strat de 15—25 cm apă. Se întîlnește în toată țara, dar în zonele nordice are o abundență și dominanță generală mai scăzută decît în cele sudice.

Răspîndire generală: în toate continentele.

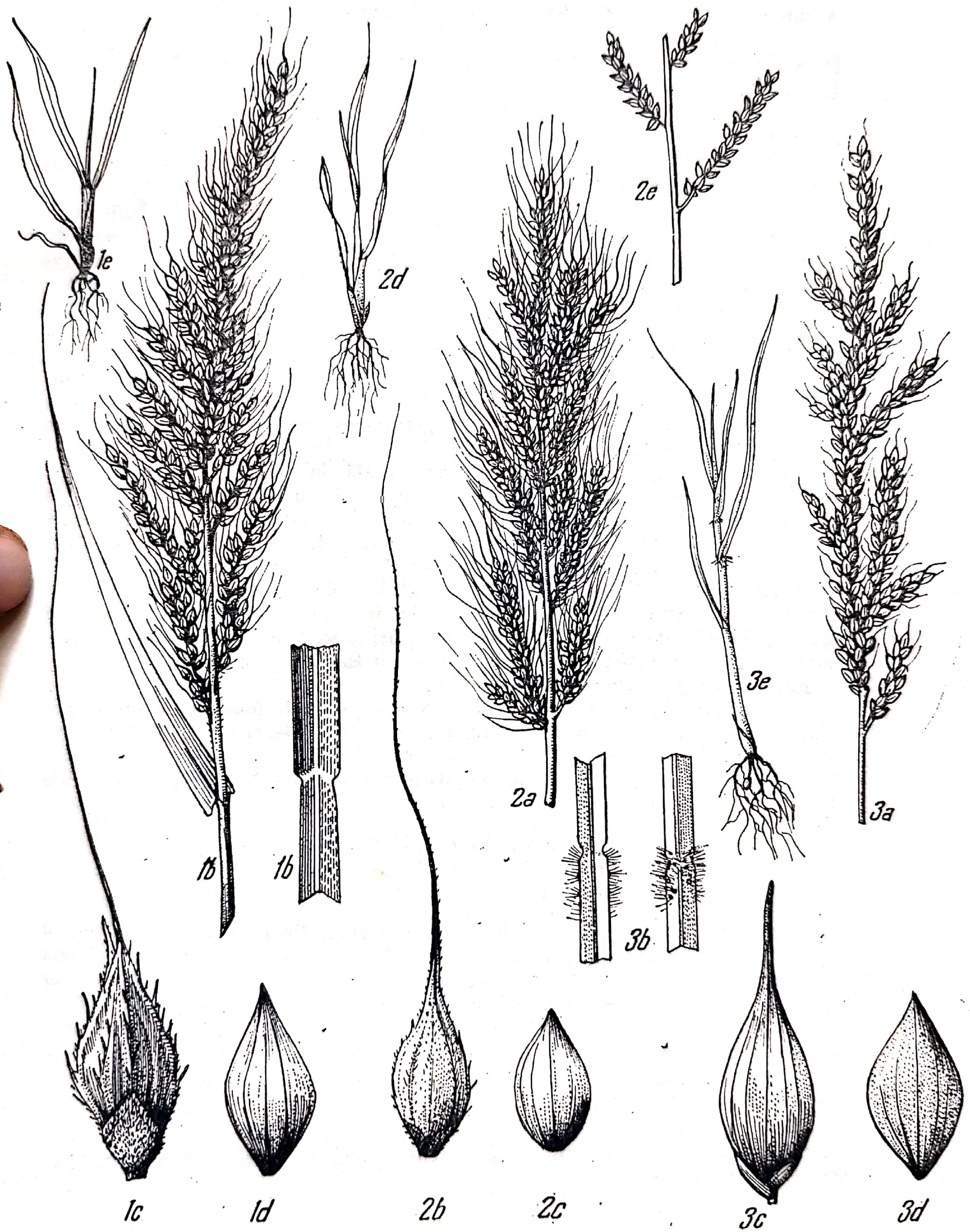
Combatere: asolament; prașile; strat de apă de 10—15 cm; erbicide: Dalapon, Sutan, Ro-neet, L 179, Treflan, Balan, Gramoxone, Propanil, Molinat.

ECHINOCHLOA ORYZOIDES (Ard.) Fritsch, Syn.: ECHINOCHLOA CRUS-GALLI (L.) P.B. var. ORYZOIDES (Ard.) Fiori; E. MACROCARPA Vas., E. COARCTATA (Stev.) Koss., E. HOSTII (M.B.) Boros Mohor alb. Pl. XLI-1

Plantula are coleptilul și baza tecii primelor frunze roșie-violacee. Prima frunză este scurtă și lată (2—3 mm) și are teaca închisă aproape pînă sus. Frunza a treia și a patra sînt aplecate.

Planta matură formează o tufă strînsă. Frunzele sînt lipsite de ligulă și au nervura mediană a limbului albicioasă. Înălțimea tulpinii este de 50—130 cm.

Planșa XLI—1. *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch, 1a-inflorescență; 1b-porțiune de frunză cu teaca glabră; 1c-spiculeț; 1e-cariopsa învelită în palei; 1e-plantulă. 2. *E. crus galli* (L.) P.B. var. *longisetum* Döll, 2a-inflorescență; 2b-spiculeț; 2c-cariopsă învelită în palei; 2d-plantulă; 2e-var. *mutica* Hack, fragment din inflorescență. 3. *E. phyllopogon* (Stapf) Koss., 3a-inflorescență; 3b-partea superioară a tecii văzută din față și din spate; 3c-spiculeț; 3d-cariopsă învelită în palei; 3e-plantulă (o r i g i n a l).


1e
2d
2e
2a
3e
3a
1b
1b
3b
1c
1d
2b
2c
3c
3d

Planta înfrăţeşte foarte puternic, putînd forma 10—40 fraţi (110 fraţi, după Batalla J.A., 1970).

Inflorescenţa este un panicul lax, bogat, uşor aplecat, de 10—20 cm lungime, de culoare gălbuie. Spiculeţele sînt biflore, floarea inferioară fiind sterilă. Lungimea spiculeţului este de (3,5) 4,9—5,1 (6) mm, iar lăţimea de (1,8) 2,3—2,6 (3,3). Arista este de 2—23 mm lungime, uşor ondulată, gălbuie. Glumele sînt gălbui. Paleele sînt gălbui-verzui sau gălbui-cenuşii. Înflorirea: VII—VIII. O plantă formează 1 000—15 000 seminţe. Masa a 1 000 de seminţe este de circa 6 g (Chirilă C., 1967). Fructificarea: VIII—IX (X). Seminţele pot germina chiar în cursul anului în care s-au format, dar pier la prima brumă. Caracteristic este faptul că majoritatea seminţelor germinează în anul următor dacă sînt condiţii prielnice. Stratul de apă de 10—15 cm nu reduce germinaţia seminţelor aflate la suprafaţa solului, decît în proporţie de 10—30%. În schimb dacă seminţele se află la 0,5 cm adîncime în sol germinaţia scade puternic, abia 20—30% din seminţe germinează. Seminţele aflate sub 1 cm adîncime în sol nu germinează dacă stratul de apă este de 10—15 cm (Chirilă C., 1967)

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie higrofilă, cu cerinţe ridicate faţă de apă. Ca plantulă suportă un strat gros de apă de 20—25 cm un timp scurt (higrofită tropomorfă, Kosenko I. S., 1949). Ca plantă matură un strat gros de apă îi măreşte capacitatea de creştere şi înfrăţire, mai ales în culturi rărite de orez. Semnalată de Velea C. (1954) în orezăriile de la Inand şi Salonta, această specie se găseşte astăzi în toate orezăriile din ţară, fiind una din buruienile dominante.* Se poate găsi şi în culturile ce urmează orezului în cadrul rotaţiei, dar în exemplare cu totul izolate.

Răspîndire generală: Europa şi Asia.

Importanţă şi întrebuinţări: planta verde poate fi folosită ca furaj. Seminţele sînt bogate în substanţe nutritive, motive pentru care sînt folosite ca hrană pentru animale.

Combatere: arătură de toamnă; strat de apă de 15—20 cm; erbicide (Propanil, Molinat).

ECHINOCHLOA PHYLLOPOGON (Stapf) Koss.
Syn.: E. ORYZICOLA Vas.
Mohor orezar. Pl. XLI-3

Plantulele au coleoptilul şi baza tecii verzui. Prima frunză este îngustă (1,2—1,5 mm) şi lungă. Uneori frunza a doua şi totdeauna frunza a treia şi a patra au la baza limbului, spre exterior, perişori albi sau cafenii, iar limbul este drept (aproape vertical). Plantă matură formează tufe strînse. Limbul are nervura mediană albicioasă. La baza limbului frunzelor inferioare, spre exterior, se află un smoc de peri cafenii. Înălţimea tulpinii este de 50—120 (140) cm. Capacitatea de înfrăţire este mijlocie, la o plantă formîndu-se obişnuit 5—25 de fraţi.

* În Moldova a fost semnalată prima dată în orezăria de la Frăsuleni-jud. Iaşi în anul 1953 (Canţăr şi colab. 1955).

Inflorescenţa este un panicul adunat, îngust, drept, de 5—18 cm lungime, de culoare verzuie-cenuşie. Lungimea spiculeţelor este de (3,5) 4,5—4,7 (5,7) cm, iar lăţimea lui de (1,8) 2,2—2,4 (3) mm. Arista, cînd se află, are 0,5—14 mm lungime şi este dreaptă, verzui-cenuşie. Glumele sînt cenuşii-verzui. Paleile sînt cenuşii-verzui sau cenuşii. Înflorirea: VII—VIII. O plantă produce 1 000—12 000 seminţe, Masa a 1 000 de seminţe este de circa 5,6 g. Fructificarea: VIII—X. Seminţele pot germina şi în anul cînd s-a format, dar pier la prima brumă. Germinarea după un an de la formare este aproape totală dacă seminţele se află într-un sol reavăn, în stratul superficial al solului (0—5 cm). Stratul de apă de 10—15 cm nu reduce germinaţia seminţelor aflate pînă la 1—2 cm adîncime în sol decît cu 10—20%, ceea ce denotă o bună adaptare la condiţiile din orezării.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: specie higrofită cu cerinţe ridicate faţă de apă. Ca plantulă suportă mai bine decît celelalte specii de *Echinochloa* un strat de apă de 20—30 cm (higrofită tropomorfă, Kosenko I. S., 1949). Planta matură suportă foarte bine inundarea din parcelele orezăriilor. În ţara noastră a fost semnalată de Zahariadi C. (1955). Este prezentă în toate orezăriile din ţară, dar nu a fost semnalată în afara lor.

Răspîndire generală: Europa, Asia.

Importanţă şi întrebuinţări: fiind bogate în amidon şi substanţe proteice, seminţele pot fi folosite în hrana animalelor.

Combatere: arătură de toamnă; strat de apă de 15—25 cm; erbicide (Propanil, Molinat).

SETARIA GLAUCA (L.) P.B.
Mohor. Pl. XLII-1

Prima frunză a plantulelor are 15—20 (30) mm lungime şi 2,5—3 mm lăţime. Frunzele nu au ligulă. Partea inferioară a limbului, deasupra locului de contact cu teaca, este acoperită cu peri lungi (pînă la 5 mm) şi albi. Plantulele mai mari au baza turtită şi roşietică.

Planta matură prezintă în pămînt rădăcini fasciculate dispuse aproape de suprafaţa solului. Tulpina este aspră sub inflorescenţă şi are 10—60 cm înălţime. În condiţii favorabile înfrăţeşte foarte puternic. Frunzele au tecile glabre. Limbul are 5—12 mm lăţime, este aspru pe partea superioară. Ligula este scurtă şi ciliată pe margini. Inflorescenţa este un panicul spiciform, de 5—10 cm lungime. Spiculeţele au la bază spete roşietice-gălbui, prevăzute pe margini cu denticuli îndreptaţi spre vîrf. Înflorirea: VII—VIII. Seminţele sînt oval-eliptice, de 2—3,5 mm lungime şi 1,9—2 mm lăţime. Ele prezintă pe suprafaţa lor increţituri transversale, ondulate. Fructificarea: VIII—IX (X). Seminţele germinează eşalonat timp de 4—5 ani, ajungînd uneori la 13 ani. Ele germinează şi de la 8—10 (15) cm, adîncime, atunci cînd temperatura depăşeşte 15°C. Seminţele aflate între 10—15 cm adîncime germinează cu 9—10 zile mai tîrziu decît cele de la 1—2 cm şi în proporţie foarte mică, pînă la 4,5% (Zubkevici G. I., 1966). Plantele cosite lăstăresc destul de bine, tufele refăcîndu-se în scurtă vreme.

Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.
Ecologie și răspîndire în țară: specia se întîlnește în toată țara în culturi de prășitoare, în vii, grădini, miriști și locuri ruderale. În culturile de porumb din România este gramineea cu cea mai mare frecvență. Este mai răspîndită în nordul țării, puțin frecventă în Bărăgan și rară în Dobrogea.
Răspîndire generală: în toate continentele.
Combatere: arătură de vară; prașile; erbicide: Treflan, Atrazin, Balan, Gramoxone, L 179, Sutan, Aretit, Ro-neet.

SETARIA VIRIDIS (L.) P.B.
Mohor, Mohor verzui. Pl. XLII-2

Plantulele au prima frunză de 10 mm lungime și 2,5—3 mm lățime. Frunza a doua este mai lungă și mai îngustă. Teaca primei frunze este roșietică, iar marginea ei superioară prezintă peri albi, pînă la 2 mm lungime. Ligula lipsește. Baza limbului este nepăroasă.
Planta matură are rădăcini fasciculate, superficiale. Tulpinile au 50—70 cm înălțime. Frunzele sînt liniare, cu limbul aspru pe ambele fețe și pe margini. Inflorescența este un panicul spiciform cilindric, de 5—12 cm lungime. La baza spiculețelor se află sete verzi. Spiculețele sînt uniflore și învelite de 3 glume, dintre care două egale ca mărime. Înflorirea: VI—VIII. Semințele au 1,8—2,5 mm lungime și 0,9—1,5 mm lățime și nu prezintă striațiuni pe suprafața lor. Fructificarea: VII—IX. Semințele germinează eșalonat. Temperatura de germinare este de cel puțin 15°C.
Forma și grupa biologică: terofită; anuală de vară.
Ecologie și răspîndire în țară: specia se întîlnește în toată țara în culturi de prășitoare, vii, grădini de legume, în locuri ruderale, în miriști. În culturile de porumb din țara noastră este foarte frecventă în Dobrogea și puțin frecventă în nordul țării. Față de *Setaria glauca* această specie se dezvoltă mai bine în zonele sudice și mai aride ale țării (Z a h a r i a d i C., 1952—1953).
Răspîndire generală: în toate continentele.
Combatere: ca la *Setaria glauca*.

SETARIA VERTICILLATA (L.) P.B.
Mohor, Mohor agățător. Pl. XLII-3

Plantulele au prima frunză mică, cu suprafața tecii păroasă, mai ales spre baza ei. Frunza a doua este de cel puțin de două ori mai lungă decît prima. Ligula este redusă la o coronulă de peri.

Planșa XLII—1. ***Setaria glauca*** **(L.) P.B.,; 1a-planta; 1b, 1c-spiculeț văzut ventral și dorsal; 1d-fragment de setă; 1e, 1f-cariopsă învelită de palei, văzută din față și din profil; 1g-baza limbului la plantulă. 2.** ***S. viridis*** **(L.) P. B., 2a-partea inferioară și superioară a plantei; 2b-spiculeț; 2c-cariopsă învelită în palei; 2d-plantulă; 2e-detaliu la plantulă. 3.** ***S. verticillata*** **(L.) P.B.; 3a-partea superioară a plantei; 3b-grup de spiculețe; 3c-spiculeț; 3d-fragment de setă; 3e-cariopsă învelită în palei; 3f-baza limbului și teaca la plantulă (1a-f, 2a-d, 3a-e, o r i g i n a l).**


1g
2d
3b
2e
1d
3d
2b
2c
1b
1c
2a
3a
1a
3f
3c
1f
3e
1e

Planta matură are 50—90 m înălţime. Frunzele sînt aspru păroase. Inflorescenţa este un panicul spiciform, adeseori întrerupt la bază şi scabru. La baza spiculeţelor uniflore se află sete acoperite cu denticuli îndreptaţi în jos. Înflorirea: VII—IX. Seminţele au 2—2,5 mm lungime şi 1—1,7 mm lăţime. Suprafaţa lor este netedă. Fructificarea: VIII—X. Seminţele germinează la temperaturi ridicate, de peste 20°C.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: în culturi de prăşitoare, grădini de legume, vii, livezi, locuri ruderale, în toată ţara, dar mai ales în vestul şi sudul ţării.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Combatere: ca la *Setaria glauca.*

SORGHUM HALEPENSE (L.) Pers.
Costrei, Bălur. Pl. XXXIX-2

Plantulele au prima frunză liniar-lanceolată, de 20—25 mm lungime şi 4—5 mm lăţime. Este de culoare verde-închis, glabră, numai pe margini fin pubescentă. Nu are ligulă. Teaca frunzei este glabră, roşie-violacee, de 10—12 mm lungime. Frunza a doua este mai lungă şi mai îngustă ca prima. Rădăcinile adventive încep să apară cînd plantula are două frunze. Coleoptilul are 8—10 mm şi este roşietic.

Planta matură prezintă în pămînt rizomi groşi pînă la 1 cm şi care pot atinge o lungime totală de 5—6 m la un singur exemplar (Gomoliţki P. A., 1949). Ei se află la o adîncime de 30—50 cm, dar masa principală a rizomilor se găseşte între 15—25 cm. Spre toamnă un rizom formează ramificaţii ce se îndreaptă spre suprafaţa solului fără a ieşi din sol. Din aceştia se vor forma tulpinile aeriene din anul următor. De la nodurile rizomilor pornesc 3—4 rădăcini adventive ce pot atinge 150—200 cm adîncime. Tulpina aeriană atinge 120—200 cm înălţime. Ea este cilindrică, plină în interior şi cu nodurile umflate. Frunzele au limbul liniar-lanceolat şi nervura mediană foarte dezvoltată. Ligula este înlocuită cu perişori brunii.

Inflorescenţa este un panicul mare, cu mai multe etaje de ramificare. Spiculeţele sînt uniflore, dispuse cîte 3 (sau 2) la un loc, unul fiind sesil, iar celelalte pedunculate. Floarea spiculeţului sesil este bisexuată, pe cînd cele ale spiculeţelor pedunculate sînt unisexuat bărbăteşti. Paleia inferioară a florilor fertile prezintă o aristă geniculată. Spiculeţele cu flori unisexuate au pedunculii păroşi şi măciucaţi. Înflorirea: VII—IX. Un panicul formează 200—800 seminţe, iar o plantă poate forma 2 000—6 000 seminţe. Fructificarea: VIII—X. Seminţele germinează la temperaturi de peste 20°C, mai bine la lumină decît la întuneric. Ele pot răsări şi de la 15—20 cm adîncime

Planşa XLIII. 1. Lolium temulentum L., 1a-planta; 1b-spiculeţ; 1c-sămînţă. 2. *L. remotum* Schrank 2a-spiculeţ; 2b-sămînţă. 3. *Apera spica*-venti (L.) P.B., 3a-planta; 3b-ligula; 3c-spiculeţ; 3d-sămînţa. 4. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth 4a-planta; 4b-ligula; 4c. şi 4d-spiculeţ desfăcut -la, 3a-original)

Planta matură are 50—90 m înălţime. Frunzele sînt aspru păroase. Inflorescenţa este un panicul spiciform, adeseori întrerupt la bază şi scabru. La baza spiculeţelor uniflore se află sete acoperite cu denticuli îndreptaţi în jos. Înflorirea: VII—IX. Seminţele au 2—2,5 mm lungime şi 1—1,7 mm lăţime. Suprafaţa lor este netedă. Fructificarea: VIII—X. Seminţele germinează la temperaturi ridicate, de peste 20°C.

Forma şi grupa biologică: terofită; anuală de vară.

Ecologie şi răspîndire în ţară: în culturi de prăşitoare, grădini de legume, vii, livezi, locuri ruderale, în toată ţara, dar mai ales în vestul şi sudul ţării.

Răspîndire generală: în toate continentele.

Combatere: ca la *Setaria glauca.*

SORGHUM HALEPENSE (L.) Pers.

Costrei, Bălur. Pl. XXXIX-2

Plantulele au prima frunză liniar-lanceolată, de 20—25 mm lungime şi 4—5 mm lăţime. Este de culoare verde-închis, glabră, numai pe margini fin pubescentă. Nu are ligulă. Teaca frunzei este glabră, roşie-violacee, de 10—12 mm lungime. Frunza a doua este mai lungă şi mai îngustă ca prima. Rădăcinile adventive încep să apară cînd plantula are două frunze. Coleoptilul are 8—10 mm şi este roşietic.

Planta matură prezintă în pămînt rizomi groşi pînă la 1 cm şi care pot atinge o lungime totală de 5—6 m la un singur exemplar (Gomoliţki P. A., 1949). Ei se află la o adîncime de 30—50 cm, dar masa principală a rizomilor se găseşte între 15—25 cm. Spre toamnă un rizom formează ramificaţii ce se îndreaptă spre suprafaţa solului fără a ieşi din sol. Din aceştia se vor forma tulpinile aeriene din anul următor. De la nodurile rizomilor pornesc 3—4 rădăcini adventive ce pot atinge 150—200 cm adîncime. Tulpina aeriană atinge 120—200 cm înălţime. Ea este cilindrică, plină în interior şi cu nodurile umflate. Frunzele au limbul liniar-lanceolat şi nervura mediană foarte dezvoltată. Ligula este înlocuită cu perişori brunii.

Inflorescenţa este un panicul mare, cu mai multe etaje de ramificare. Spiculeţele sînt uniflore, dispuse cîte 3 (sau 2) la un loc, unul fiind sesil, iar celelalte pedunculate. Floarea spiculeţului sesil este bisexuată, pe cînd cele ale spiculeţelor pedunculate sînt unisexuat bărbăteşti. Paleia inferioară a florilor fertile prezintă o aristă geniculată. Spiculeţele cu flori unisexuate au pedunculii păroşi şi măciucaţi. Înflorirea: VII—IX. Un panicul formează 200—800 seminţe, iar o plantă poate forma 2 000—6 000 seminţe. Fructificarea: VIII—X. Seminţele germinează la temperaturi de peste 20°C, mai bine la lumină decît la întuneric. Ele pot răsări şi de la 15—20 cm adîncime

Planşa XLIII. 1. Lolium temulentum L., 1a-planta; 1b-spiculeţ; 1c-sămînţă. 2.L.*remotum* Schrank 2a-spiculeţ; 2b-sămînţă. 3. *Apera spica*-venti (L.) P.B., 3a-planta; 3b-ligula; 3c-spiculeţ; 3d-sămînţa. 4. *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth 4a-planta; 4b-ligula; 4c. şi 4d-spiculeţ desfăcut -la, 3a-original)


1a
1b
1c
2a
2b
3a
3b
3c
3d
4a
4b
4c
4d

(Vasilcenko I. T., Pidotti C. A., 1953). După un an de la formare capacitatea lor de germinare se reduce considerabil pînă la aproape 1% (Nikitin V. V., 1957).

Forma și grupa biologică: geofită; perenă cu rizomi.

Ecologie și răspîndire în țară: este o specie termofilă, care se dezvoltă în cele mai bune condiții în terenuri irigate sau în locuri mai umede. Suportă bine seceta datorită rădăcinilor sale adînci. Rizomii expuși la soare pier în cîteva zile. Se întîlnește pe cernoziomuri, soluri brun-roșcate, brune, brancioguri etc., în culturi de prășitoare, în grădini de legume, vii, livezi, pe diguri și pe marginea canalelor de irigație. În sudul țării și mai ales în Bărăgan este una din cele mai dăunătoare specii perene. În vestul țării este mai rară. În Moldova a fost semnalată de Răvăruț M. în 1940 (Canțăr F. și colab., 1955), în prezent fiind extinsă în toată zona de cîmpie din această parte a țării. Datorită costreiului producția plantelor cultivate este foarte mult redusă (Anghel Gh., 1946, Canțăr F. și colab., 1955).

Răspîndire generală: Europa de sud, Asia Mică, Asia mijlocie, Iran, Peninsula Indochineză, Africa de nord, America.

Combatere: curățirea materialului de semănat, distrugerea continuă a părții aeriene prin cosire sau prășire; expunerea la soare a rizomilor; arătură adîncă de 20—25 cm, fragmentarea rizomilor prin discuire și îngroparea rizomilor după ce au lăstărit, printr-o arătură foarte adîncă; cultivarea orezului timp de 3 ani sau a cerealelor păioase; erbicide (Treflan, Balan, L 179, Sutan, Vernam).

3. Buruieni de carantină

Carantina fitosanitară s-a introdus în țara noastră în anul 1952 (Anghel Gh. 1954, 1959).

Lista buruienilor de carantină ca și a bolilor și dăunătorilor se stabilește de Ministerul Agriculturii, Industriei Alimentare și Apelor, cu consultarea specialiștilor.

În anul 1972 sînt cuprinse în lista buruienilor de carantină următoarele specii:

Acroptilor picris (Pall) Fisch. Mey.
Ambrosia elatior L. (sinonim *Ambrosia artemissifolia* — auct. non L.)
Ambrosia psilostachia DC
Ambrosia trifida L.
Cenchrus tribuloides L.
Cuscuta sp.
Helianthus sp.
Orobanche sp.
Solanum rostratum Dum.

Buruienile de carantină, care cresc în țara noastră, au fost descrise în capitolele precedente. În continuare sînt descrise sumar și se menționează

răspîndirea unor specii de carantină care nu s-au semnalat pe teritoriul țării noastre, ca și a unor specii recent semnalate.

Dintre speciile recent semnalate menționăm pe *Helianthus decapetalus* Topa E., (1949), Morariu I. (1967, 1969).

Nu s-au semnalat pînă în prezent în țara noastră speciile: *Acroptilon picris*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia psilostachya*, *Solanum rostratum* și *Cenchrus tribuloides*.

Semnalarea la timp, în caz de apariție pe teritoriul țării noastre, constituie o măsură importantă pentru combaterea acestor specii, înainte de a se răspîndi pe suprafețe mari.

Descrierea buruienilor de carantină externă

Fam. COMPOSITAE

ACROPTILON PICRIS (Pall) C.A. Mejer.

Syn.: CENTAUREA REPENS L., CENTAUREA PICRIS Pall.

ACROPTILON REPENS DC. (L.) Pl. XLIV-5

Plantă perenă cu sistem radicular profund, cu muguri pe rădăcină, din care se formează drajoni. Tulpina 25—60 cm (70), păroasă, cu numeroase ramificații. Frunzele bazale cu marginea dințată, cele dinspre vîrf cu marginea întreagă. Inflorescențe — capitule mici 5—7 mm diametru, grupate corimbiform. Papusul achenelor fixat la partea mai groasă se desprinde ușor și fructele rămîn fără papus (acro-vîrf și ptilon pleșuv, fără papus).

Dimensiunile fructelor după Muravieva (1952).

lungimea 2,41—4,65 mm
lățimea 0,90—2,32 mm
grosimea 0,70—1,80 mm.

Fructe de culoare gălbuie, în forma de pană, deseori puțin curbate, străbătute longitudinal de numeroase dungi.

Ecologie, răspîndire: specie ruderală și segetală. Învadează toate culturile și este frecventă mai ales în lucerniere, livezi, vii etc. Considerată una dintre cele mai dăunătoare buruieni pentru regiunile sudice.

Răspîndită în U.R.S.S. (Crimeea, Rostov pe Don, Republicile din Asia centrală, Iran, Afganistan).

În S.U.A., mai mult în California și Dakota de nord, Colorado, Missuri etc. Menționată și în Australia.

În R.S.România, nu a fost semnalată.

AMBROSIA TRIFIDA L.

Syn.: AMBROSIA INTEGRIFOLIA Mühl

Pl. XLIV-1

Plantula cu cotiledoane lat-ovale, cu pețioli lați. Hipocotilul cu peri rari. Frunzele opuse, trilobate, lobul mijlociu mai mare.

Planta cu tulpina dreaptă, înaltă pînă la 1,5 (3,5) m. Tulpina și frunzele acoperite cu peri aspri. Frunzele opuse, 3—5 lobate. Unisexuat monoică.

Florile bărbăteşti grupate în capitule, dispuse spiciform la vîrful tulpinii. Florile femeieşti sînt 2—3 la subţioara frunzelor. Fructul (achena) înconjurat de un înveliş tare, care se termină cu 6—8 proeminenţe, dispuse cu o coroană, spre vîrful ascuţit al fructului. Dimensiunile fructului:

	După Kott (1966)	După Muravieva (1952)
lungimea	6,7 mm	4,8—8,0
lăţimea	4 m	2,4—5,0
grosimea	—	1,8—3,8

Înmulţirea: plantă anuală, care se înmulţeşte prin seminţe. După Kott (1955) seminţele sînt consumate de păsări şi întrucît nu se distruge la toate germinaţia, păsările pot contribui la răspîndirea buruienii. O plantă poate produce pînă la 5 500 fructe.

În condiţii de sol germinaţia seminţelor se păstrează timp îndelungat. Temperatura minimă de germinaţie 5°C, optima este temperatura alternantă de 20—30°C. La temperatura mai ridicată (peste 30°C) poate avea loc trecerea la repaus secundar profund.

Ecologie, răspîndire pe glob: plantă ruderală şi segetală, răspîndită pe soluri fertile, îndeosebi în luncile rîurilor.

După Clark (1906) în Canada creşte la marginea culturilor de cereale, mai ales în Statele Manitoba şi Ontario. Răspîndită şi în S.U.A. Această buruiană originară din America s-a răspîndit însă şi în Europa şi Asia.

După Kott (1955) în U.R.S.S. a fost semnalată prima dată în R.S.S.A. Abhazia. Este apoi menţionată în regiunile Kuibîşev, Saratov, R.S.S. Lituaniană, (în împrejurimile oraşului Klaipeda).

În Europa a fost semnalată şi în Suedia, R.D. Germană, R.F. a Germaniei, Elveţia, Franţa.

AMBROSIA PSILOSTACHYS DC

Syn.: A. PERUVIANA DC., A. HISPIDA. Torr., A. GLANDULOSA Schell., A. CORONIFOLIA Torr.

Specie asemănătoare cu *Ambrosia elatior* L. şi datorită acestei asemănări la început confundate (Soó R., 1970).

Principala caracteristică a plantei este perenitatea şi capacitatea de drajonare.

Ecologie, răspîndire: creşte pe soluri fertile, mai ales ca plantă ruderală. Specie originară din America de Nord, răspîndită în S.U.A., mai ales în Statele: Ohaio, New York, New Mexic, Texas, Arizona, Colorado, California. De asemenea, răspîndită în Canada şi Mexic. Din America s-a răspîndit în Australia.

Planşa XLIV.—1. *Ambrosia trifida*, 1a-fructe (după Klark); 2. *Solanum rostratum*, 2a-fructe; 2b–seminţe; 3. *Cenchrus tribuloides*, 3a-grup de fructe; 3b-cariopsă în pleve; 3c-cariopsă; 4. *Helianthus rigidus*, 4a-fructe; 5. *Acroptilon picris*; 5a-fructe; 5b-sistem radicular.


1a
1
2b
2
2a
3a
3
3b
3c
4a
4
5a
5
5b

În Europa este menţionată în Suedia, Elveţia, R.P. Ungară.
După Soó în R.P. Ungară a fost semnalată prima dată în 1962.
După Kott (1955) în 1931 a fost semnalată în U.R.S.S. — în regiunea Dnepropetrovsk. De asemenea este răspîndită în ţinuturile Stavropol, Krasnodar şi Kuibîşev.

HELIANTHUS sp.
Pl. XLIV-4

Sînt considerate ca buruieni de carantină toate speciile spontane ale genului *Helianthus*. Nu se consideră de carantină speciile cultivate: *Helianthus annuus* (floarea-soarelui) şi napii porceşti *(Helianthus tuberosus)*.
Genul *Helianthus* cuprinde circa 2 700 de specii.
Plante cu tulpini drepte, cu frunze aspre, opuse, de forme diferite, după specie. Inflorescenţa calatidii, cu diametrul de circa 3—10 cm la cele mai multe specii spontane. Florile ligulate sînt sterile, fructul achenă fără papus.
Înmulţirea în general prin sămînţă, dar la unele specii şi vegetativ.
Ecologie, răspîndire: diferitele specii ale genului se deosebesc din punct de vedere al staţiunilor în care cresc. Unele specii cresc în prerii *(Helianthus maximiliani* Schrad, *H. laetiflorus* Pers). altele pe soluri uscate *(H. mollis)* sau unele în păduri umede *(H. decapetalus)* etc.
În ţara noastră este semnalată în mai multe locuri *Helianthus decapetalus* ca specie ruderală.
Morariu I. (1967) o semnalează ca abundentă în Valea Someşului Mare, la Mocod, unde Valea Călinii se varsă în Someş.
Morariu şi colab. (1969) o semnalează şi la Orşova, lîngă piaţă.

Fam. SOLANACEAE

SOLANUM ROSTRATUM Dunnal.
Pl. XLIV-2

Plantă anuală, cu creştere în formă de tufă, de 50—70 cm (150). Tulpina acoperită de ghimpi mari, de culoare galbenă. Întreaga plantă este acoperită de perişori stelaţi. Frunzele neuniform penat-sectate, lobii pe margini şi nervurile cu ghimpi. Florile de culoare galbenă, grupate în inflorescenţe racem. Caliciul persistent acoperit cu peri rigizi, la maturitate se depărtează şi fructul este astfel descoperit. Bacă cu numeroase seminţe. Seminţele colţuroase, de culoare neagră cenuşie, cu tegumentul reticulat.
Dimensiunile seminţelor după Muravieva (1952):

lungimea 2,6—3,0 mm
lăţimea 1,75—2,0 mm
grosimea 1,00—1,25 mm.

Ecologie, răspîndire: specie segetală şi ruderală. Invadează toate culturile dar mai comună este în lucerniere, prăşitoare etc.
Originară din America de Nord, unde este răspîndită în S.U.A. şi în Mexic.

La începutul secolului XX a fost introdusă în Australia şi mai tîrziu şi în Europa.

După K o t t (1955) în U.R.S.S. este răspîndită în Ucraina de sud (Odesa, Dnepropetrovsk, Astrahan etc.).

Fam. GRAMINEAE

CENCHRUS TRIBULOIDES L.
Pl. XLIV-3

Planta anuală, cu tulpina de 15—50 cm la bază culcată, apoi dreaptă. Inflorescenţele grupate 1—3, înconjurate de un înveliş rezistent, cu ţepi rigizi, concrescuţi la bază.

Spiculeţele uniflore. Cariopsele de circa 2—3 mm lungime şi 2 mm lăţime, de culoare galbenă. Zona embrionară de pe partea mai plană a cariopsei este dezvoltată, aproape 2/3 din lungimea bobului. În partea mai bombată a cariopsei, la bază se observă hilul de culoare neagră. Specie epizoohoră, depreciază mult lîna oilor, împedicînd prelucrarea ei.

Ecologie şi răspîndire, creşte pe terenuri necultivate, în pajişti, şi pe terenuri arabile nisipoase, în lunci etc.

Originară din America de Nord. S-a răspîndit şi în America de Sud, Australia, India, Iran, Orientul apropiat etc.

După K o t t (1955) în U.R.S.S. a fost semnalată prima dată la Herson în 1950. Menţionată în Peninsula Balcanică, în R. P. Ungară (S o ó R — 1970).

CAPITOLUL V. Metode de cartare şi de stabilire a gradului de îmburuienare

Cunoaşterea buruienilor, a răspîndirii lor pe un anumit teritoriu, este o condiţie de bază a combaterii lor. În acest sens finalizarea studiilor asupra florei şi vegetaţiei segetale prin lucrări de cartare apare ca absolut necesară, mai ales în prezent cînd se pune problema integrării metodelor de combatere, a reducerii preţului de cost al acestor lucrări, în condiţiile creşterii eficienţei lor.

În literatura de specialitate apar tot mai frecvent referiri la necesitatea cartării buruienilor (Vasilcenko I. T., Pidotti O. A., 1953; Ubrizsy G., 1955; Kazakov I. N. 1965; Abramov N. G., 1966; Pereverzev I., Kudriavţev D., 1966; Badea I., Chirilă C., 1969; Anghel Gh. şi colab., 1970) sau la metodele de cartare (Kolev I. D., 1963); Hilbig W., 1969). Hărţile de îmburuienare sînt utile deoarece:

1) dau o imagine sintetică a îmburuienării; 2) indică speciile dominante sau dăunătoare; 3) scot în evidenţă vetrele principalelor buruieni; 4) permit aplicarea unor măsuri diferienţiate pe parcele sau tarlale, în funcţie de starea îmburuienării; 5) fac posibilă planificarea şi folosirea economică a erbicidelor existente, a mijloacelor mecanice şi aviatice cu care sînt înzestrate unităţile; 6) permit urmărirea dinamicii îmburuienării, adică scot în evidenţă eficienţa măsurilor de combatere aplicate.

Metodele de cartare sînt numeroase, neexistînd încă o concepţie unitară în această porblemă. Astfel, de exemplu, în R. D. G., Hilbig W. cartează asociaţiile de buruieni (1962, 1965, 1967) şi răspîndirea unor specii pe teritoriul ţării (1969); Kolev I. D. (1963) cartează răspîndirea unor specii pe teritoriul R.P. Bulgaria; Abramov N. G. (1966), Kazakov I. N. (1965), Pereverzev I. şi Kudriavţev D. (1966) realizează hărţi operative pentru unităţile agricole pornind de la evaluările numerice şi gravimetrice la 1 m², folosind semne convenţionale pentru diverse grupe biologice.

În țara noastră cartarea buruienilor este încă la început. Din ultimele lucrări în acest domeniu semnalăm cartarea speciei *Salsola ruthenica* (Badea I., 1956), harta îmburuienării orezăriei Dohangia (Chirilă C., 1968), harta răspîndirii speciei *Leersia oryzoides* într-o fermă a I.A.S. Chirnogi (Chirilă C. și colab., 1971), cartarea buruienilor din vii (Chirilă C. și colab., 1971).

Lucrări metodologice în această problemă au publicat: Nyárády A. și Vicol E. C. (1969), referitor la cartarea florei țării noastre și Badea I., Chirilă C. (1970), ocupîndu-se exclusiv de cartarea buruienilor și a îmburuienării culturilor agricole.

Tipuri de hărți de îmburuienare. Hărțile botanice elaborate pentru prezentarea florei și vegetației unei anumite zone au fost clasificate de Prozorovski N. A., Soceava V. B., Viktorov S. V., Bîkov B. A. (citați după Borza A., Boșcaiu N., 1965) după conținut (floră-vegetație, actuală-reconstituită), după gradul de generalitate (universale-speciale) și după gradul de detaliere (scara). Hărțile de îmburuienare, ca hărți botanice cu destinație specială, pot fi încadrate în aceste clasificări. Cel mai adesea, însă, ele se clasifică după modul de alcătuire și după felul în care exprimă starea de îmburuienare, în următoarele 3 tipuri: *hărți analitice*, *hărți sintetice*, *hărți mixte*.

1. *Hărțile analitice* prezintă răspîndirea pe un anumit teritoriu a unui număr redus de buruieni sau numai a unei singure specii. Pentru elaborarea acestor hărți se utilizează diverse metode. Printre acestea mai răspîndită este „metoda punctelor" prin care se indică răspîndirea unei specii pe un teritoriu mai mic sau mai mare. Prin desimea lor „punctele" dau unele indicații asupra frecvenței speciei în zona respectivă.

Asemănătoare cu metoda precedentă este cea în care se indică prin mici cercuri prezența speciei într-un teritoriu a cărui suprafață a fost împărțită în pătrate egale, prin caroiaj. Cu cît suprafața unui pătrat este mai mică, indicațiile hărții sînt mai precise și deci mai prețioase pentru practică. La nivel republican se propune întocmirea unor hărți împărțite în pătrate cu o suprafață de cca. 84 km². (Nyárády A., Vicol E., C., 1969). Această „metodă a pătratelor" poate fi substanțial îmbunătățită dacă cerculețul ce indică prezența unei specii într-un pătrat va da informații și asupra gradului ei de acoperire (fig. 3).

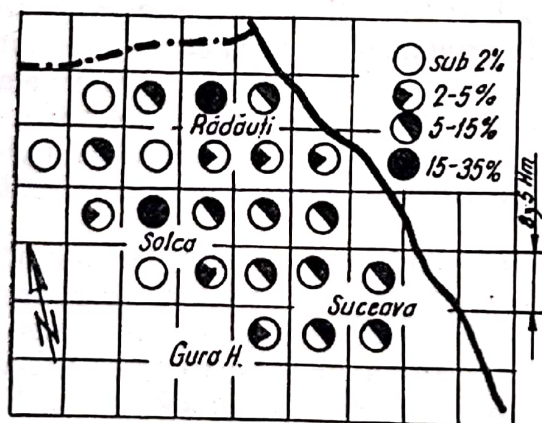


Fig. 3 — Răspîndirea și gradul de acoperire a speciei *Galinsoga parviflora* în culturile de porumb din nord-estul județului Suceava (după Badea I. și Chirilă C. — 1970).

O altă metodă folosită pentru întocmirea hărților analitice este cea care indică suprafața ocupată de o specie (metoda perimetrelor) (fig. 4). Spre deosebire de precedentele, această metodă este indicată pentru teritorii mai mici (I.A.S., ferme), cînd se lucrează la scara: 1:5000—1:10 000.

2. *Hărți sintetice*. În aceste hărți este cartată îmburuienarea globală a

unui teritoriu, indicîndu-se asociaţiile de buruieni, subasociaţiile, faciesurile etc., sau gruparea buruienilor după durata de viaţă, după particularităţile de înmulţire, sensibilitatea la erbicide etc. Ca modalitate de prezentare pe hartă a situaţiei de pe teren se foloseşte, de obicei, indicarea grupelor asociaţiilor etc. prin suprafeţe divers colorate sau haşurate (I o n e s c u-S i ş e ş t i Gh., 1955, H i l b i g W., 1962). În cazul unor specii se ce cultivă pe parcele de pînă la 2—3 ha (viţa de vie, orezul etc.) se pot folosi semne convenţionale pentru a indica situaţia îmburuienării pe parcelele respective.

3. *Hărţi mixte.* Acestea cuprind atît indicarea asociaţiilor, faciesurilor sau grupelor biologice, cît şi date despre răspîndirea unor specii mai dăunătoare (fig. 5).

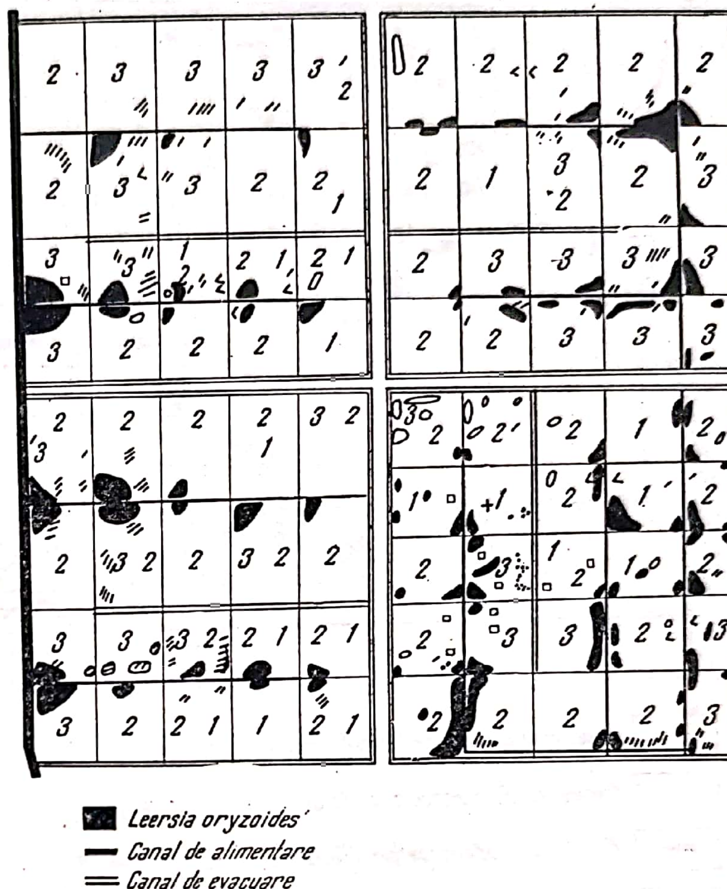


Fig. 4 — Răspîndirea speciei *Leersia oryzoides* — într-o fermă a I.A.S. Chirnogi, Jud. Ilfov (1969)

Tehnica elaborării hărţilor. Întocmirea hărţilor decurge în trei faze distincte: faza de pregătire, faza de teren şi faza de elaborare propriu-zisă a hărţilor.

a. *Faza de pregătire.* Înainte de începerea lucrărilor de teren este necesară cunoaşterea amănunţită a datelor pedologice, climatologice, hidrologice şi geobotanice referitoare la teritoriul respectiv. Se cercetează cum a fost folosit terenul în ultimii ani, nivelul agrotehnicii şi producţiile realizate. Pe baza acestor date se stabilesc cu aproximaţie punctele unde se vor face observaţii sau determinări, precum şi metodele ce se vor utiliza şi scările la care se vor face hărţile. Dacă teritoriul studiat are numeroase tipuri de soluri, dacă este bogat în forme de relief sau dacă este acoperit cu mai multe culturi se vor stabili punctele de cercetare aşa încît să fie cuprinse toate variaţiile terenului şi toate plantele cultivate.

Pentru cartarea unităţilor agricole cu suprafaţa pînă la 2 000 hectare se recomandă a fi folosite planuri de situaţie la scara 1 : 5 000. Cu cît suprafaţa creşte, cu atît hărţile se fac la scări mai mici, dar în nici un caz nu se recomandă să se depăşească scara 1 : 200 000, în cazul unor zone mai mari, judeţe etc.

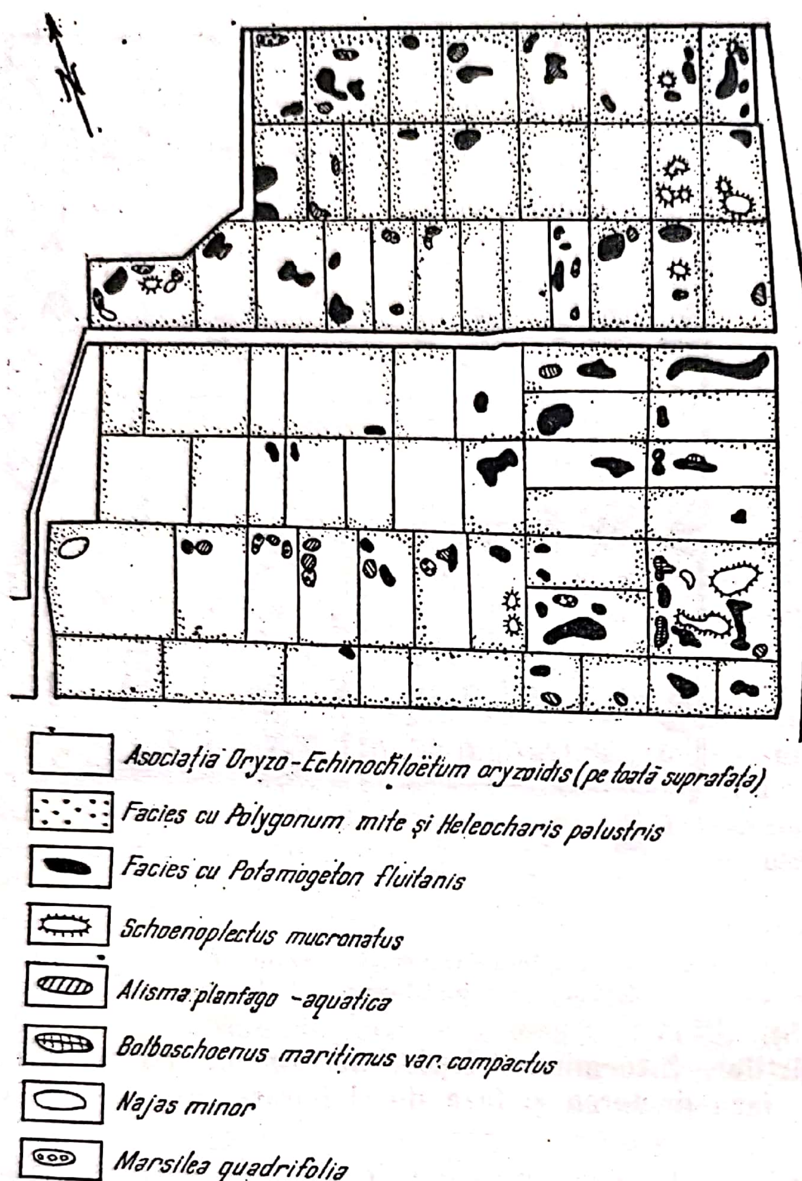


Fig. 5 — Harta îmburuienării unui sector al orezăriei I. A. S. Dohangia (1966) jud. Arad

b. *Faza de teren.* Pentru lucrările de teren sînt necesare: un plan de situație al teritoriului la scara stabilită (eventual cu cote nivelitice), pehametru, busolă, riglă gradată, ramă de 1 m², cîntar de teren, compas de teren sau ruletă, pungi de material plastic, carnet de observație.

În funcție de tipul de hartă ce urmează a fi realizat, de scopul acestei hărți sau al studiului îmburuienării se va alege metoda de determinare adecvată.

Metodele de determinare sînt: *metoda de apreciere vizuală; metoda de apreciere numerică; metoda de apreciere gravimetrică.*

1. *Metoda de apreciere vizuală* constă în evaluarea, pe baza unei scări, a îmburuienării. Această metodă deși nu dă rezultate foarte precise este mult folosită deoarece este expeditivă și dă o imagine destul de fidelă a realității.

O astfel de metodă este cea propusă de M a l ț e v A. I. (1962) și completată de mulți alți autori (M a k o d z e d a I. A., 1963; B u d o i Gh. și colab., 1965). Se utilizează următoarea scară de apreciere globală:

1 — buruieni izolate, ce nu ocupă mai mult de 5% din suprafață;
2 — buruieni rare, dar întîlnite pe toată suprafața (ocupînd 5—20% din suprafață);
3 — buruieni frecvente, dar care nu înăbușă planta de cultură;
4 — buruieni numeroase, care înăbușă planta de cultură.

Se parcurge parcela sau tarlaua pe cele două diagonale, se notează toate speciile întîlnite pe parcurs şi apoi se atribuie fiecărei specii nota după scara de mai sus. La fiecare specie se notează şi înălţimea în cm şi fenofaza după următoarea scară:

A — plante ce au numai o rozetă de frunze sau prezintă tulpini şi frunze;
B — plante cu boboci florali sau graminee în faza de burduf;
C — plante înflorite;
D — plante cu fructe;
E — plante la care a avut loc diseminarea.

Fiecare punct în care se fac observaţii se notează în carnetul de teren cu un număr de ordine, care se înscrie şi pe harta teritoriului. Cînd parcelele sau tarlalele au vetre mari de buruieni acestea se notează pe hartă folosind semne convenţionale sau marcînd perimetrul vetrelor.

Mai exactă este metoda de apreciere vizuală utilizată în geobotanică, care se foloseşte frecvent în studiul pajiştilor şi care se poate aplica şi la studierea buruienilor. Pentru aceasta se delimitează suprafeţe de 100 m² — 400 m² de pe care se notează toate speciile întîlnite, cu fenofaza şi talia lor şi cărora li se atribuie cîte o notă privind abundenţa + dominanţa (A D), după scara propusă de J. Braun — Blanquet (1964):

+ — exemplare puţine, grad de acoperire sub 1% din suprafaţă;
1 — exemplare numeroase, acoperire 1—10%;
2 — exemplare numeroase, acoperire 10—25%;
3 — exemplare numeroase, acoperire 25—50%;
4 — exemplare numeroase, acoperire 50—75%;
5 — exemplare numeroase, acoperire 75—100%.

Suprafaţa de studiu poate fi şi mai mare decît 400 m², confundîndu-se, de exemplu, cu parcela orezăriilor sau a plantaţiilor viticole. Avînd în vedere necesitatea valorificării statistice a datelor obţinute este de preferat un număr mai mare de ridicări (relevee) geobotanice pe suprafeţe mai mici, dar reprezentative şi care să nu fie mai mici decît arealul minim pentru cultura şi locul dat (Anghel Gh., Răvăruţ M., Turcu Gh., 1971). Toate aceste puncte se înscriu cu exactitate pe hartă prin numărul de ordine din carnetul de observaţii. Numărul de puncte de observaţie trebuie să fie 5—25 la 100 hectare, în funcţie de variabilitatea tipurilor de sol, diversitatea îmburuienării, a uniformităţii culturii etc. În orezării şi în vii, dacă se lucrează numai la nivelul unei ferme (200—400 ha), se pot face notări în fiecare parcelă, în parte, sau cîte o notare la 3—4 parcele alăturate şi uniform îmburuienate.

2. *Metoda de apreciere numerică* este mai exactă ca precedenta şi constă în numărarea buruienilor de pe mai multe suprafeţe de 1 m² sau chiar mai mici (0,25 m², 0,5 m²). Aceste suprafeţe se dispun pe diagonalele terenului cercetat şi trebuie să fie reprezentative pentru îmburuienarea teritoriului. Se notează pentru fiecare suprafaţă numărul de plante cultivate, numărul total de buruieni, precum şi numărul de buruieni pentru fiecare specie în parte.

Se notează şi fenofaza şi talia speciilor. Cu cît terenul şi îmburuienarea sînt mai variate, iar suprafaţa de pe care se fac numărătorile este mai mică de 1 m^2, cu atît numărul de suprafeţe ce se vor folosi este mai mare. Totuşi se consideră că în cazul utilizării suprafeţei de 1 m^2 sînt necesare 10 determinări pentru 1 ha, 15 determinări pentru suprafeţe pînă la 10 ha şi 25 de determinări pentru suprafeţele ce depăşesc 10 ha (B u d o i G. şi colab., 1965).

3. *Metoda de apreciere gravimetrică* este foarte precisă, dar mai greu de folosit în cultura mare, fiind indispensabilă în cîmpurile experimentale. Ea constă din cîntărirea pe specii a buruienilor tăiate de pe 1 m^2, aduse în prealabil la o greutate constantă şi mai rar în stare verde sau uscate la soare. În caz că se foloseşte această metodă pe teritorii mai mari se recomandă acelaşi număr de determinări ca şi la metoda de apreciere numerică. În cîmpurile experimentale s-a determinat că sînt necesare 3—4 citiri pentru fiecare variantă cu o suprafaţă de 50 m^2 şi 11 citiri cînd variantele au 100—500 m^2 (A l a b u ş e v V. A., 1936).

Observaţiile de teren se fac o dată sau de mai multe ori pe an, în funcţie de necesităţi. Astfel se pot face observaţii înainte şi după aplicarea praşilelor sau erbicidelor, în preajma iernii la cerealele de toamnă, înainte de recoltare etc.

Cînd se fac hărţi cu scopul de a cunoaşte îmburuienarea dintr-o fermă sau o anumită zonă se face de obicei o singură cartare pe an şi anume cu 1—2 luni înainte de recoltare, dar cel puţin după 30 de zile de la ultima praşilă, plivire sau tratament chimic.

Într-o zi se pot face lucrările de teren pe 80—150 ha de viţă de vie, 90—160 ha de orezărie, 100—250 ha de porumb, 150—300 ha de grîu, orz etc.

c. *Faza de elaborare propriu-zisă a hărţilor* începe prin sintetizarea datelor în tabele şi formulare (B u d o i G h. şi colab., 1965). În cazul cînd se lucrează cu metoda aprecierii vizuale folosind scara B r a u n - B l a n q u e t se recomandă întocmirea unor tabele generale pe ferme, unităţi geomorfologice, tipuri de sol etc., notînd la fiecare specie grupa biologică, forma biologică. (J. B r a u n - B l a n q u e t , 1964), constanţa (K), limita inferioară şi superioară a abundenţei + dominanţei şi gradul de participare la îmburuienare (P). Acesta se calculează după formula: $P = \frac{\Sigma AD}{T\Sigma AD} \cdot 100$, în care ΣAD = suma cifrelor ce indică abundenţa + dominanţa unei specii (semnul + are în acest caz valoare de 0,2), $T\Sigma AD$ = suma valorilor ΣAD din tabel (exemplu, tabelul 16).

Aceste tabele servesc la cercetarea structurii îmburuienării (A n g h e l G h. şi colab., 1971) a speciilor sensibile la erbicide şi furnizează datele pentru stabilirea asociaţiilor de buruieni, a grupelor biologice dominante etc.

Tabelele sintetice pe baza determinărilor făcute la 1 m^2 (numeric sau gravimetric) vor fi însoţite şi de analiza varianţei, mai ales cînd se lucrează în cîmpuri experimentale.

Toate datele obţinute se trec apoi în hărţi, care trebuie să răspundă problemelor pentru care au fost alcătuite.

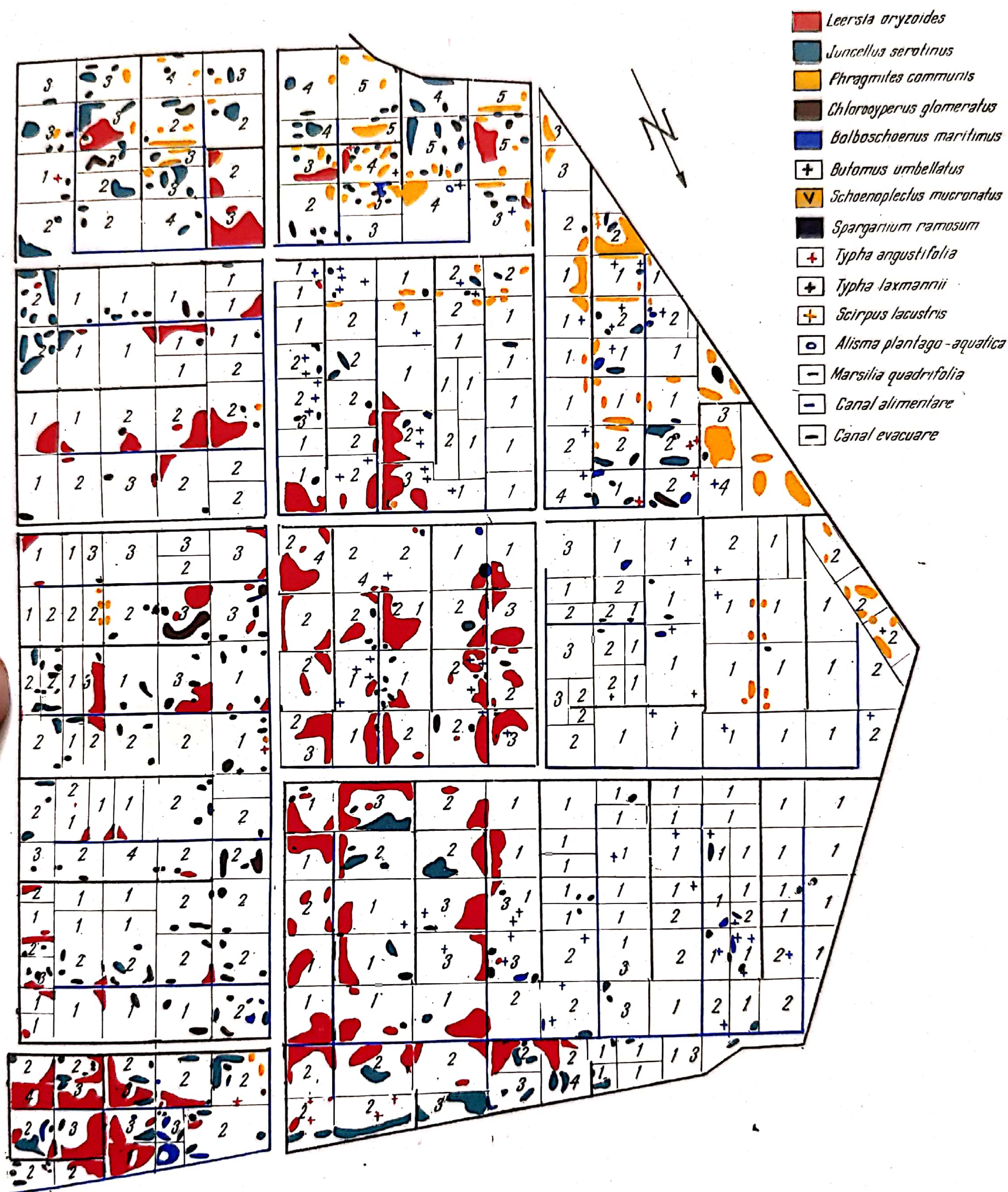


Fig. 6 – Răspîndirea principalelor buruieni într-o fermă orizicolă a I.A.S. Chirnogi, jud. Ilfov (1969), scara 1 : 5000. 1 — îmburuienare foarte slabă; 2 — îmburuienare slabă; 3 — îmburuienare mijlocie; 4 — îmburuienare puternică (numărul de buruieni aproximativ egal cu cel al tulpinilor alese); 5 — îmburuienare foarte puternică (buruienile înăbușă planta de cultură).

Tabelul 16

Buruieni întîlnite în vii (Ferma Progresul, I.A.S. Tohani) (după Chirilă C. şi colab., 1971) t = 40

Specia	G.b.	P	K	AD
Amaranthus chlorostachys	Av	11,0	95,0	1—3
Digitaria sanguinalis	Av	9,6	67,5	+—4
Cynodon dactylon	R	9,3	72,5	+—5
Amaranthus retroflexus	Av	9,3	92,5	+—3
Solanum nigrum	Av	8,5	97,2	+—2
Convolvulus arvensis	D	7,2	87,5	+—2
Chenopodium album	Av	7,2	77,5	+—2
Portulaca oleracea	Av	5,8	52,5	+—3
Echinochloa crus-galli	Av	5,4	57,5	+—3
Sorghum halepense	R	5,1	60,0	+—3
Setaria viridis	Av	4,8	60,0	+—2
Diplotaxis muralis	Av	3,4	47,5	+—2
Hibiscus trionum	Av	2,9	52,5	+—1
Cirsium arvense	D	1,9	30,0	+—2
Aristolochia clematitis	R	1,3	15,0	+—2
Eragrostis minor	Av	1,2	20,0	+—1
Sonchus arvensis	D	0,9	15,0	+—1
Setaria verticillata	Av	0,8	27,5	+—1
Agropyron repens	R	0,8	10,0	+—1
Sinapis arvensis	Ap	0,7	15,0	+—1
Setaria glauca	Av	0,7	12,5	+—1
Sonchus oleraceus	Av	0,3	12,5	+—1
Alte specii		1,9	sub 10,0	+—1

t = numărul punctelor de observaţie

Cele mai expresive hărţi sînt cele colorate, cînd se atribuie speciilor mai dăunătoare culori mai tari, uşor de remarcat (fig. 6).

Întreaga lucrare (tabele, hărţi) se însoţeşte de observaţiile şi concluziile scrise ale celui ce a executat-o, propunîndu-se şi măsurile de combatere adecvate, inclusiv unele măsuri tehnico-organizatorice privind limitarea îmburuienării.

O ultimă problemă a cartării este intervalul după care trebuie să se revină cu cartarea pe acelaşi teren. În cazul orezului, a celorlalte cereale cultivate în monocultură este necesară cartarea în fiecare an pentru a se putea surprinde dinamica buruienilor şi a se combate înmulţirea excesivă a unora dintre ele.

La celelalte culturi se pot face cartări la 2—3 ani o dată. Cînd se urmăreşte observarea dinamicii buruienilor într-o anumită regiune se fac cartări o dată la 5—6 ani.

În cazul utilizării hărţilor analitice în care se indică gradul de acoperire al uneia sau mai multor specii, cartarea se va reface anual, din cauza schimbării extrem de rapide a acestui indicator. În consecinţă ele vor putea fi folosite numai la nivelul fermelor sau al unor unităţi mici.

CAPITOLUL VI Buruienile din diferite culturi și combaterea lor

1. Buruienile din cerealele păioase

Suprafața mare ce o ocupă păioasele în țara noastră, ca și numeroasele cereale ce se includ în această categorie, determină semănarea lor în condiții pedoclimatice extrem de variate. Aceste diferențe, la care se adaugă uneori și datele diferite la care se execută semănatul în afara epocii optime, condiționează existența unei flore specifice și variate (planșa color I). Așa se explică numărul mare de buruieni ce se întîlnesc în aceste culturi, chiar în zone relativ restrînse. Astfel, de exemplu, Dihoru Gh. și Doniță N. (1970) au găsit în zona Babadagului 79 specii de buruieni în grîu, Anghel Gh. (1960) menționează în culturile de cereale păioase din Bărăganul de sud peste 100 de specii, Grigore St. (1957) a întîlnit 128 specii segetale în culturile de toamnă de pe lăcoviștile din Banat; Ciocârlan V. și Chirilă C. (1965) au identificat 99 de buruieni în culturile de toamnă din jurul Bucureștiului și Olteniței; Soran V. (1962) semnalează 92 specii de buruieni în grîul de toamnă și 89 de buruieni în grîul de primăvară în zona agricolă a munților Apuseni.

Spiridon L. (1970) arată, pe baza unui studiu aprofundat, că în cadrul culturii de grîu se creează un fitoclimat specific, atît datorită plantei de cultură, cît și buruienilor specifice ce o însoțesc. În comparație cu porumbul, într-un lan de grîu, temperatura aerului are valori mai mici, solul este mai rece, luminozitatea mai redusă, în timp ce umiditatea relativă a aerului este mai ridicată. Ținînd seama de data semănatului (toamna sau primăvara, cînd temperatura este coborîtă) și de durata perioadei de vegetație se poate explica de ce se găsesc buruieni din toate grupele biologice, inclusiv unele din cele caracteristice prășitoarelor. Aceste condiții specifice ce se realizează într-un lan de păioase favorizează dezvoltarea unor specii de buruieni (mai ales dintre cele care pot germina toamna sau primăvara și efemere) dar constituie un mediu neprielnic pentru altele, unele chiar foarte dăunătoare, ca *Sorghum halepense* (tabelul 17).

Tabelul 17

Buruieni din cereale păioase

Nr. crt.	Specia	Griu de toamnă				Secară de t.		Orz de t.	Ovăz
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	*Papaver rhoeas*	3.5	—	—	—	—	—	—	—
2	*Camelina microcarpa*	1.5	+.2	—	—	—	—	—	—
3	*Sinapis arvensis*	1.5	—	+.+	+.3	—	—	+.2	1.1
4	*Consolida orientale*	1.3	+.2	—	+.1	—	—	—	—
5	*Convolvulus arvensis*	+.3	+.2	1.4	+.3	+.2	+.1	—	1.2
6	*Descurainia sophia*	+.2	—	—	—	—	—	—	—
7	*Polygonum convolvulus*	+.3	1.4	—	+.2	—	1.2	—	1.1
8	*Sisymbrium orientale*	+.3	—	—	—	—	—	—	—
9	*Vicia striata*	+.2	1.4	—	—	—	—	—	—
10	*Anthemis austriaca*	—	1.4	—	—	+.3	—	+.+	—
11	*Thlaspi arvense*	—	+.2	—	—	—	—	1.4	—
12	*Capsella bursa pastoris*	—	+.2	—	—	—	—	+.3	—
13	*Centaurea cyanus*	—	+.2	—	—	+.3	+.1	+.1	—
14	*Vicia cracca*	—	+.1	—	—	+.1	+.+	+.+	—
15	*Cirsium arvense*	—	+.2	1.3	1.4	—	—	+.1	1.1
16	*Vicia pannonica*	—	+.1	1.2	—	—	—	—	—
17	*Chenopodium album*	—	+.3	—	+.2	—	1.2	—	—
18	*Setaria glauca*	—	1.4	—	—	—	+.2	—	2.5
19	*Vicia hirsuta*	—	+.1	—	—	+.+	—	—	—
20	*Agrostemma githago*	—	+.1	1.3	—	—	—	1.3	—
21	*Veronica hederifolia*	—	—	1.4	—	—	—	2.5	—
22	*Lamium amplexicaule*	—	—	1.3	—	—	—	2.5	—
23	*Cardaria draba*	—	—	1.2	—	—	—	—	—
24	*Gypsophila muralis*	—	—	—	—	+.+	1.1	—	—
25	*Equisetum arvense*	—	—	—	+.1	—	1.3	—	—
26	*Ranunculus arvensis*	—	—	—	—	—	—	1.3	—
27	*Erigeron canadensis*	—	—	—	—	—	1.2	—	—
28	*Matricaria inodora*	—	—	—	—	—	2.3	—	+.+
29	*Polygonum aviculare*	—	—	—	—	—	1.3	—	1.1
30	*Galium tricornutum*	—	—	—	1.3	—	—	+.2	—
31	*Avena fatua*	—	—	—	1.4	—	—	—	—
32	*Agropyron repens*	—	—	—	+.1	+.2	—	—	—
33	*Rhinanthus rumelicus*	—	—	—	+.1	—	—	—	—
34	*Sonchus arvensis*	—	—	—	1.5	—	1.1	—	—
35	*Galium aparine*	—	—	—	+.3	—	—	—	—
36	*Galeopsis tetrahit*	—	—	—	+.2	—	—	—	—
37	*Melampyrum arvense*	—	—	—	+.+	—	—	—	—
38	*Viola arvensis*	—	—	—	+.+	1.3	—	—	—
39	*Agrostis stolonifera*	—	—	—	—	+.1	—	—	—
40	*Scleranthus annuus*	—	—	—	—	1.4	—	—	—
41	*Agrostis tenuis*	—	—	—	—	1.3	—	—	—
42	*Apera spica venti*	—	—	—	—	+.3	—	—	—
43	*Polygonum lapathifolium*	—	—	—	—	1.3	—	—	—
44	*Vicia tetrasperma*	—	—	—	—	2.5	—	—	—
45	*Rorippa austriaca*	—	—	—	—	+.1	—	+.1	—
46	*Echinochloa crus-galli*	—	—	—	—	—	—	—	1.3

Locul şi data releveurilor: 1—2.5. Km vest de Lehliu, 10 iunie 1971; 2—1 km nord-est de Sindriliţa (jud. Ilfov), 10 iunie 1971; 3-Băneasa-Bucureşti, 20 mai 1971; 4—1 km nord de Criţ (jud. Braşov. 2 august 1971; 5—1 km vest de Porumbacu de Jos (jud. Sibiu), 22 iulie 1971; 6—3 km est de Mitocul Dragomirnei (jud. Suceava), 9 august 1969; 7—2 km est de Olteniţa, 7 mai 1955; 8 — Băneasa-Bucureşti, 24 iulie 1970.

Examinînd tabelul se poate observa o diferenţiere a buruienilor din diverse cereale, din diferite regiuni ale ţării. Acest lucru rezultă şi din cercetările regionale făcute de diferiţi autori. Astfel în grîul de toamnă din comuna Valu lui Traian (Dobrogea) s-au găsit următoarele specii: *Sinapis arvensis, Galium tricornutum, Papaver rhoeas, Descurainia sophia, Glaucium corniculatum, Polygonum convolvulus, Sisymbrium orientale, Setaria viridis, Chondrilla juncea, Convolvulus arvensis* etc. (Zahariadi C., Drimuş R., 1954).

În zona Babadagului s-au găsit în grîul de toamnă, ca principale specii: *Chondrilla juncea, Polygonum convolvulus, Xanthium italicum, Xanthium riparium, Chenopodium album, Sinapis arvensis, Convolvulus arvensis, Stachys annua, Cirsium arvensis, Rapistrum perenne* (Dihoru Gh., Doniţă N., 1970).

În Bărăgan, la sud de rîul Ialomiţa, în grîu de toamnă au fost găsite următoarele specii: *Convolvulus arvensis, Descurainia sophia, Vicia striata, Polygonum convolvulus, Veronica hederifolia, Lamium amplexicaule, Camelina microcarpa, Delphinium orientale, Cirsium arvense, Agrostemma githago* (Anghel Gh., 1960; Badea I., 1963).

În culturile de toamnă din zona Bucureştiului se găsesc: *Vicia striata, V. villosa, V. hirsuta, Agrostemma githago, Lathyrus tuberosus, Vaccaria pyramidata, Consolida, regalis, Centaurea cyanus* (Spiridon L., 1970).

La Studina (jud. Olt) s-au găsit în orz de toamnă: *Cardaria draba, Veronica hederifolia, Polygonum convolvulus, Convolvulus arvensis, Veronica arvensis, V. polita, Lamium amplexicaule, Arabidopsis thaliana;* în grîul de primăvară: *Vicia striata, Polygonum convolvulus, Setaria viridis, S. glauca, Cardaria draba, Convolvulus arvensis, Cirsium arvense;* în ovăz: *Vicia striata, Cardaria draba, Setaria viridis, S. glauca, Convolvulus arvensis, Cirsium arvense* (Zahariadi C., 1952–53)

În vestul ţării în cerealele de toamnă de pe diferite tipuri de soluri s-au găsit; pe cernoziomuri — *Centaurea cyanus, Convolvulus arvensis, Polygonum convolvulus, Rubus caesius, Papaver rhoeas, Consolida regalis, Cirsium arvense, Sinapis arvensis, Chenopodium album, Agrostemma githago;* pe lăvovişti — *Ranunculus arvensis, Rubus caesius, Cirsium arvense, Vicia striata, Polygonum convolvulus, Bifora radians, Agrostemma githago;* pe podzoluri- *Viola arvensis, Rumex acetosella, Cirsium arvense, Raphanus raphanistrum, Convolvulus arvensis, Centaurea cyanus, Agrostemma githago* (Bujorean Gh. şi colab., 1962).

În culturile de grîu din Cîmpia Turzii s-au găsit: *Sinapis arvensis, Galium tricornutum, Lathyrus tuberosus, Vicia striata, Bifora radians, Cirsium arvense, Rubus caesius* (Zahariadi C., Drimuş R., 1954).

Pe terenurile agricole din zona munţilor Apuseni principalele buruieni din grîul de toamnă sînt: *Vicia angustifolia, Galeopsis tetrahit, Centaurea cyanus, Poa trivialis, Achillea millefolium, Cichorium intybus, Stellaria graminea, Vicia hirsuta, Convolvulus arvensis, Cirsium arvense* etc.; în grîul de primăvară: *Setaria glauca, Galeopsis tetrahit, Centaurea cyanus, Agrostis tenuis* etc. (Soran V., 1962).

În cerealele păioase din zona centrală a Moldovei au fost găsite următoarele buruieni: *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis*, *Agrostemma githago*, *Avena fatua*, *Adonis aestivalis*, *Ajuga chamaepitys*, *Anagallis arvensis*, *Bifora radians*, *Caucalis latifolia*, *Camelina microcarpa*, *Centaurea cyanus*, *Vaccaria pyramidata*, *Viola arvensis*; pe lunci se întîlnesc uneori *Consolida regalis*, *Chenopodium album*, *Matricaria inodora*, *Cardaria draba*, *Lathyrus tuberosus*; se găsesc, de asemenea, numeroase vetre cu *Melampyrum barbatum* (Canţăr F., şi colab, 1955).

Din cele prezentate mai sus rezultă că în zonele sudice, mai uscate, ale ţării buruienile sînt destul de asemănătoare, net distincte de cele de pe solurile mai levigate sau din zonele nordice, mai înalte, unde se constată o dominare accentuată a speciilor perene.

În ce priveşte numărul de buruieni la m², datele din literatura de specialitate reflectă în primul rînd specificul florei segetale a culturilor de păioase, dar şi nivelul agrotehnicii în diferite zone şi unităţi agricole. Spiridon L. (1970) arată că numărul de buruieni creşte în cursul anului în lanurile de grîu, atingînd valorile maxime la sfîrşitul lunii mai, în timp ce masa vegetală a buruienilor creşte pînă în iunie, după care se reduce treptat pînă la recoltare. În primul an de observaţii (1965) autoarea a găsit 200 de buruieni/m² în luna martie, 348 buruieni/m² în mai şi 138 buruieni/m² în iunie, iar în al treilea an (1967): 284 buruieni în martie, 464 în mai şi 259 în iunie. Se apreciază că cifrele mai mici din primul an se datoresc mai ales temperaturilor mai ridicate din mai şi precipitaţiilor reduse din iunie. În schimb, cifrele din al treilea an se datoresc monoculturii. Comparînd masa buruienilor din 1967 cu cea a grîului se arată că în martie aceasta reprezenta 21% din cea a grîului, în aprilie 22%, în mai 21%, în iunie 37%, iar în iulie 33%, valori ce se pot aprecia ca foarte ridicate.

Pe lăcoviştile din Timişoara Bujorean Gh. şi colab. (1971) au găsit la sfîrşitul lunii aprilie 1956 între 428 şi 808 buruieni/m², faţă de 152—268 plante de grîu pe aceeaşi suprafaţă. La 22 mai 1956 s-a constatat reducerea accentuată a numărului de specii din aceeaşi cultură la 188—472 buruieni/m².

Şi lucrările agrotehnice au o mare importanţă asupra îmburuienării culturilor. Grigore St. (1961) cercetînd influenţa diferitelor feluri de arături asupra îmburuienării a constatat că în cazul arăturilor fără întoarcerea brazdei, îmburuienarea spre sfîrşitul perioadei de vegetaţie a grîului, este mai accentuată, iar numărul de specii anuale de toamnă, bienale şi perene este mai mare ca în cazul arăturii cu întoarcerea brazdei.

Un rol deosebit de important în reducerea numărului de buruieni îl are planta premergătoare. Astfel, în zona oraşului Olteniţa (între 1956—1960) au fost găsite, după mazăre, 26 buruieni la m², după o lucernieră de 6 ani 36 buruieni/m², după cartofi 57 buruieni/m², iar după grîu 157 buruieni/m² (Badea I., Chirilă C., 1969).

Combaterea buruienilor din cerealele păioase

A. **Metode agrotehnice.** Pentru cerealele păioase aplicarea unei rotații raționale constituie o metodă agrotehnică foarte importantă de combatere a buruienilor. La I.C.C.P.T. Fundulea, de pildă, paralel cu scăderea proporției grîului în structura culturilor de la 100% (monocultură) la 25% (în rotație de 4 ani) numărul buruienilor s-a redus de la 815 bucăți/m², la 32 (M u r e ș a n T., 1971). Acest efect favorabil al rotației este complex. El se datorește atît acțiunii directe a plantelor prășitoare, care reduc gradul de îmburuienare, efectul prelungindu-se adesea dincolo de perioada de vegetație a culturii postmergătoare, cît și influenței indirecte a culturilor de leguminoase care, contribuind la dezvoltarea mai viguroasă a cerealelor, le măresc, implicit, puterea de concurență față de buruieni. De aceea mazărea, cultură ce se poate îmburuiena relativ ușor (Z a h a r i a d i C., 1958) este pentru grîu o premergătoare mai bună decît porumbul, floarea-soarelui sau sfecla.

În cultura neirigată, după premergătoarele timpurii, efectuarea corectă și la timp a arăturii principale de vară sau a dezmiriștitului, ca și lucrarea superficială, repetată, cu discul sau cultivatorul, ajută în mod substanțial la reducerea gradului de îmburuienare. În cazul terenurilor irigate sau a premergătoarelor tîrzii, neavînd posibilitatea de a lucra terenul în sistemul semiogorului, este necesar să se acorde cea mai mare atenție întreținerii curate a culturilor care preced grîul sau alte cereale păioase.

Aplicarea în condiții optime a tuturor măsurilor agrotehnice (îngrășare, densitate, epocă de semănat etc.) contribuie în mare măsură la lupta cu buruienile. Culturile de cereale viguroase și bine încheiate sînt todeauna mai puțin îmburuienate.

Plivitul buruienilor din culturile de cereale se practică în special la loturile seminciere. Lucrarea se face concomitent cu îndepărtarea formelor netipice ale plantei de cultură. La cerealele destinate pentru consum combaterea prin plivit a buruienilor anuale nu este economică decît în cazul unei îmburuienări slabe. Din contră plivitul repetat cu oticul a vetrelor de buruieni perene și în special al celor de pălămidă *(Cirsium arvense)* și susai *(Sonchus arvensis)* este foarte rentabil și strict necesar pe toate suprafețele ocupate cu cereale. Cu o cheltuială minimă se poate preîntîmpina extinderea, de obicei foarte rapidă, a acestor vetre ce pot determina infestarea totală a unor parcele sau tarlale.

B. **Metode chimice.** Folosirea erbicidelor la cerealele păioase este de obicei foarte eficientă dat fiind faptul că sînt plante ce se seamănă des și, de regulă, se pune problema combaterii unor buruieni dicotiledonate din culturi de plante monocotiledonate.

1. Erbicidele folosite sau de perspectivă în țara noastră. Pentru cerealele păioase sînt omologate: Diclordonul sodic și produsul Dikotex în vederea combaterii buruienilor dicotiledonate și erbicidul Igran—deocamdată provizoriu—pentru combaterea unei monocotiledonate—iarba vîntului *(Apera spica*

venti). Pentru buruienile dicotiledonate sînt de perspectivă, fără a fi omologate, produsele de bază de bromoxinil, dicamba și plurenol.

2. *Combaterea buruienilor dicotiledonate.* Cercetările făcute la noi în țară au arătat că erbicidele pe bază de MCPA dau în general rezultate mai bune decît cele pe bază de 2,4D, avînd o acțiune mai energică asupra buruienilor și fiind tolerate mai bine în doze mari de cerealele păioase (Zahariadi C., 1958). Apoi, fiind în general lichide ele permit, comparativ cu sarea de sodiu 2,4D , o simplificare considerabilă a preparării soluțiilor de stropit. Date fiind însă stocurile limitate de astfel de erbicide (ex. Dikotex) este preferabil să fie folosite la combaterea buruienilor din culturile de in sau mazăre, plante mai pretențioase la natura substanței active din erbicid și abia în al doilea rînd la cerealele păioase.

Epoca de aplicare. La stabilirea epocii optime de aplicare a tratamentelor trebuie să se țină seama atît de faza în care se află buruienile, cît și de stadiul de dezvoltare al cerealelor. Stropirile cu produsele fenoxiacetice se efectuează înainte de apariția tulpinii florifere a buruienilor, cînd ele au 4—6 frunze întinse pe pămînt sub formă de rozetă. Întîrzierea tratamentului reduce mult eficacitatea lui.

Cerealele pot fi tratate cu produse fenoxiacetice după ce au înfrățit, dar înainte de formarea paiului. În apropierea fazei de burduf cerealele devin din nou sensibile la substanțele stimulatoare de creștere.

Tratamentele cu erbicide pe bază de bromoxinil trebuie făcute cînd buruienile sînt mici, cînd și-au format primele 2—4 frunze. Cerealele (cu excepția ovăzului) pot fi tratate din momentul în care au 3 frunze și pînă la formarea paiului. Dacă aceste erbicide se dau în amestec cu 2,4D atunci sensibilitatea cerealelor crește și tratamentele trebuie începute cînd acestea au 4 frunze.

Produsele ce conțin dicamba în amestec cu erbicide fenoxiacetice, se vor aplica la epoca obișnuită pentru acestea din urmă.

Erbicidele pe bază de flurenol trebuie aplicate cît se poate mai devreme, cînd buruienile sînt foarte tinere, avînd 2—4 frunze. În mod practic aceste tratamente trebuie făcute de îndată ce planta de cultură o permite, anume cînd cerealele de toamnă au 10—12 cm, iar cele de primăvară 4 frunze.

Influența condițiilor meteorologice. Tratamentele cu produse fenoxiacetice trebuie aplicate pe timp călduros și senin. Produsele pe bază de bromoxinil și plurenol pot fi aplicate și la temperaturi mai scăzute (+5°C). Precipitațiile căzute imediat după tratament diminuează (sau uneori chiar anulează) efectul acestuia.

Doze folosite. Experiențele făcute în țara noastră cu sarea de sodiu a acidului 2,4D (produsele aveau o puritate de 85%—90%) au arătat că dozele optime pentru grîu sînt cuprinse între 1 și 2 kg produs comercial la hectar. Diclordonul sodic avînd un conținut mai redus de substanță activă, este recomandabil să fie folosit în doze cuprinse între 1,5—2,5 kg/ha produs comercial. Dacă se indică pe ambalaj conținutul în substanță activă atunci se vor aplica între 1,1—1,8 kg s.a./ha. Produsul Dikotex cu 40% s.a. se va folosi în doza de 3—4 l/ha.

Pentru erbicidele de perspectivă dozele cele mai indicate s-au dovedit a fi pînă în prezent următoarele: 0,5 kg s.a./ha la produsele pe bază de bromoxinil, 0,1 kg s.a./ha la cele cu dicamba şi 0,4 kg s.a./ha la cele pe bază de flurenol. Cu ocazia omologării urmează să se facă recomandările definitive pentru condiţiile ţării noastre.

Comportarea cerealelor faţă de tratamentele cu erbicide. Sensibilitatea cerealelor faţă de dozele normale ale erbicidelor folosite la aceste culturi este diferită. După Pfeiffer R. şi colab. (1970) cea mai rezistentă specie este grîul. Urmează orzul şi secara, care în linii generale au acelaşi grad de toleranţă la erbicide, cu menţiunea că secara rezistă mai bine decît orzul la esterii acidului 2,4 D, în timp ce acesta din urmă are o toleranţă mult mai mare decît secara la produsele pe bază de 2,4DP. Cel mai sensibil la diferite erbicide s-a dovedit a fi ovăzul. Produsele pe bază de 2,4D trebuie aplicate la ovăz la limita inferioară a dozelor indicate. Ovăzul este sensibil şi la erbicidele ce conţin bromoxinii, în special dacă se întîrzie tratamentul.

3. Combaterea buruienilor monocotiledonate. Pentru condiţiile ţării noastre cea mai dăunătoare buruiană monocotiledonată din cultura grîului de toamnă este iarba vîntului (*Apero spica venti*). Cercetările privind combaterea acestei buruieni au fost începute abia în ultimii ani, obţinîndu-se rezultate bune prin utilizarea erbicidului Igrane pe bază de terbutrin.

Epoca de aplicare. Produsele pe bază de terbutrin se pot aplica fie toamna după semănatul grîului, dar înaintea apariţiei plantulelor de iarna vîntului, fie primăvara devreme, după răsărirea buruienii, pînă la faza cînd acesta are maximum 2—3 frunze.

Doze folosite. Produsul Igran se aplică în doza de 3—4 kg/ha (Sarpe N., Segărceanu O., 1970).

4. Erbicide utilizate în alte ţări. Dintre numeroasele erbicide ce se utilizează în prezent pe plan mondial cităm următoarele: 2,4 D (săruri şi esteri), MCPA (săruri şi esteri), 2,4 DP, 2,4 DB, MCPP, MCPB, 2,4,5T (numai în amestec), 2,3,6, TBA, DNBP, DNOC, ioxinil, buturon, trialat, terbutrin, metoprotrin, dicamba, bromoxinil şi combinaţiile unora dintre produsele amintite.

2. Buruienile din culturile de porumb

Flora segetală a culturilor de porumb din ţara noastră este foarte variată, atît sub raportul numărului de specii prezente, cît mai ales a numeroaselor combinaţii posibile între reprezentanţii diverselor grupe biologice. Această varietate se explică prin marea diversitate a condiţiilor pedoclimatice existente în zonele unde se cultivă această plantă.

Buruienile sînt cu atît mai periculoase în culturile de porumb, cu cît această plantă are o slabă capacitate de concurenţă faţă de speciile sege-

tale, mai ales în prima perioadă de vegetație cînd crește încet și poate fi complet distrusă chiar de unele specii anuale, cum ar fi de exemplu Sinapis arvensis. Semănatul porumbului la distanțe mari între rînduri creează spații largi neumbrite o perioadă îndelungată, unde buruienile heliofile și termofile găsesc cele mai bune condiții de dezvoltare. Din studiile făcute de Spiridon L. (1970) rezultă că în porumbiști se creează un microclimat specific atît datorită plantei de cultură, cît și vegetației segetale ce o însoțește, caracterizată prin temperatura aerului și a solului mai ridicate, prin intensitatea luminii mai mare și prin umiditatea relativă mai scăzută decît în culturile de grîu. Aceste particularități ale microclimatului, cît și lucrările agrotehnice specifice condiționează, în ultima instanță, aspectul îmburuienării culturilor de porumb.

În culturile de porumb au fost identificate pînă în prezent peste 180 specii de buruieni, dar numai circa 32 dintre ele s-au găsit în mai mult de 10% din lanurile cercetate. Cele mai comune specii sînt: volbura *(Convolvulus arvensis)* cu o constanță (K) de 91,7%, mohorul *(Setaria glauca)* cu K = 80,8% spanacul sălbatic *(Chenopodium album)* cu K = 67 ,9%, pălămida *(Cirsium arvense)* cu K = 64,2% și iarbă bărboasă *(Echinochloa crus-galli)* K = 54,2% (*Anghel Gh.* și colab., 1970). Pe lîngă speciile comune se găsesc și alte buruieni condiționate de temperatură, regimul hidrologic, tipul de sol și mai ales textura și reacția solului etc. Din numărul total de specii găsit de autorii citați anterior, 159 sînt dicotiledonate și 19 monocotiledonate, iar sub raportul duratei de viață 82 sînt perene, 7 bienale și 92 sînt buruieni anuale. Cercetînd grupele biologice cărora aparțin cele 181 specii se constată că 34,3% sînt anuale de vară, iar 19,3% sînt perene cu rizomi. S-a constatat la unele specii diferențieri evidente ale constanței în diverse regiuni, sub influența climei. Astfel, cercetîndu-se acest aspect pe soluri aluvionare s-a găsit că *Echinochloa crus-galli* a avut o constanță (K) de 92,3% în zona climatică Cfax (după Köppen), K = 22,2% în zona Cfbx, K = 50% în Dfbx și K = 21,4% în Dfbk. *Hibiscus trionum* avea în zonele climatice amintite constanța de, respectiv 54,6%, 22,2%, 27% și nu s-a găsit în Dfbk, iar *Digitaria sanguinalis* avea, respectiv, K = 61,5%, 55,5%, 16,6% lipsind în Dfbk. Se constată că cel puțin la speciile termofile scăderea temperaturii medii anuale și iernile geroase și lungi constituie în mod evident un factor de limitare.

În cadrul aceleiași zone climatice și tipul de sol poate influența constanța unei buruieni sau dominanța ei. Astfel, în zona climatică Dfbx, *Galinsoga parviflora* se află de 2,2 ori mai frecventă pe solurile aluvionare decît pe cele brune, iar *Cynodon dactylon* de aproape 3 ori mai frecvent. În ambele cazuri abundența — dominanța speciilor a crescut de peste 2 ori, în solurile aluvionare față de cele brune (Chirilă C., 1965).

În vestul țării Bujorean Gh. și colab. (1971) pun în evidență unele diferențieri în constanța unor specii de buruieni de pe cernoziomuri, lăcoviști și podzoluri. Astfel, *Amaranthus albus* are o prezență de 66% în culturile de porumb de pe cernoziomuri, 13% pe lăcoviști și lipsește în culturile de pe solurile podzolice. *Cynodon dactylon* are o prezență de, respectiv, 71%, 33% și 6% pe solurile amintite. *Polygonum persicaria* + *P. amphibium* au prezența de, respectiv, 9%, 55%, 76%, iar *Ranunculus arvensis* de 44%, 100% și 11%.

Toate aceste date scot în evidenţă faptul că există diferenţe regionale evidente, calitative şi cantitative, cu consecinţe diferite asupra porumbului. Acest lucru se constată şi din analiza tabelului 18 unde sînt prezentate buruienile mai frecvent întîlnite în cultura porumbului din judeţele Ilfov, Hunedoara şi Suceava, aflate în condiţii pedoclimatice diferite.

Tabelul 18

Buruienile mai răspîndite în culturile de porumb din judeţele Ilfov, Hunedoara şi Suceava (în ordinea descrescîndă a indicelui de prezenţă) *

Durata de viaţă	Specia		
	Jud. Ilfov	Jud. Hunedoara	Jud. Suceava
Buruieni perene	*Convolvulus arvensis* *Cirsium arvense* *Cynodon dactylon* *Sorghum halepense*	*Convolvulus arvensis* *Cirsium arvense* *Sonchus arvensis* *Lathyrus tuberosus* *Cynodon dactylon*	*Convolvulus arvensis* *Cirsium arvense* *Equisetum arvense* *Sonchus arvensis* *Stachys palustris* *Agropyron repens* *Calystegia sepium*
Buruieni anuale	*Echinochloa crus-galli* *Setaria glauca* *Hibiscus trionum* *Digitaria sanguinalis* *Portulaca oleracea* *Amaranthus chlorostachys* *Amaranthus albus* *Polygonum lapathifolium* *Chenopodium album* *Setaria viridis* *Amaranthus retroflexus*	*Setaria glauca* *Echinochloa crus-galli* *Chenopodium album* *Setaria viridis* *Sinapis arvensis* *Stachys annua*	*Setaria glauca* *Chenopodium album* *Sinapis arvensis* *Polygonum persicaria* *Chenopodium polyspermum* *Veronica persica* *Echinochloa crus-galli*

* Indicele de prezenţă este produsul între constanţă şi media gradului de îmburuienare (media cifrelor abundenţei + dominanţei).

Se observă că unele specii sînt mai puţin importante pe măsură ce observaţiile au fost făcute în zone mai nordice (*Cynodon dactylon*, *Echinochloa crus-galli*), iar altele chiar dispar din rîndul celor cu importanţă pentru zonele mai reci (*Sorghum halepense*, *Hibiscus trionum*, *Portulaca oleracea*). În schimb devin mai frecvente alte specii: *Agropyron repens*, *Polgonum polyspermum* etc.

După datele existente, principalele buruieni din diferite zone ale ţării, în culturile de porumb, sînt următoarele:

— La Studina: *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Chondrilla juncea*, *Polygonum convolvulus*, *Amaranthus albus* (Zahariadi C., 1952—1953).

— În Bărăgan: *Amaranthus retroflexus*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Salsola ruthenica*, *Chondrilla juncea*, *Chenopodium album*, *Amaranthus albus*, *Tribulus terrestris*, *Taraxacum serotinum* (Anghel Gh., şi colab., 1970).

Tabelul 19

Buruieni din culturile de porumb

Specia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Convolvulus arvensis	1.1	2.4	1.3	2.3	+.4	+.4	1.2	1.3	+.3	1.1	1.1	1.5
Setaria glauca	2.4	+.+	2.5	2.3	+.2	+.+	1.1	1.3	+.4	—	+.+	1.5
Cirsium arvense	2.3	—	1.3	1.1	+.2	+.3	—	—	—	—	2.2	+.+
Chenopodium album	1.2	+.+	1.1	2.3	+.3	—	1.3	+.2	+.2	—	2.3	2.5
Echinochloa crus galli	3.5	1.1	1.2	2.4	—	+.1	1.1	—	—	—	1.1	—
Sinapis arvensis	—	—	+.+	+.+	—	+.+	1.2	—	1.5	—	—	—
Sonchus arvensis	1.1	—	1.2	—	—	—	—	—	—	+.+	—	1.2
Hibiscus trionum	—	+.+	—	1.2	+.2	—	1.1	—	+.1	—	2.3	—
Setaria viridis	—	1.2	—	1.1	+.1	—	—	1.4	—	1.1	—	—
Amaranthus retroflexus	1.1	—	—	—	—	—	1.2	1.3	+.1	—	1.2	+.1
Galinsoga parviflora	—	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—	1.2
Digitaria sanguinalis	—	+.+	—	1.1	—	+.2	—	3.5	—	—	—	—
Polygonum lapathifolium	1.2	—	—	+.+	1.5	—	—	—	—	—	—	1.1
Symphytum officinale	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygonum convolvulus	1.1	—	1.2	—	—	—	+.+	—	—	—	2.3	1.5
Chenopodium polyspermum	+.+	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sorghum halepense	+.+	—	—	—	2.5	+.2	—	+.1	2.5	—	—	—
Stachys annua	—	2.3	+.+	—	+.1	—	—	—	—	—	—	—
Lathyrus tuberosus	—	1.1	—	—	—	+.+	—	+.1	+.1	—	—	—
Nonea pulla	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Agropyron repens	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5

Kickxia elatine	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—
Centaurea spinulosa	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygonum aviculare	—	—	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	+.+
Falcaria vulgaris	—	—	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cardaria draba	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—
Amaranthus chlorostachys	—	—	—	1.1	+.+	—	—	1.3	—	—	—	—
Abutilon theophrasti	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
Portulaca oleracea	—	—	—	1.1	—	+.+	1.3	—	—	—	—	—
Setaria verticillata	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
Cynodon dactylon	—	—	—	—	1.5	—	3.5	—	+.1	—	—	—
Xanthium italicum	—	—	—	—	1.3	—	—	—	+.1	—	—	—
Diplotaxis muralis	—	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—	1.5
Reseda lutea	—	—	—	—	+.1	—	—	—	+.2	—	—	—
Centaurea cyanus	—	—	—	—	+.+	—	—	+.2	—	—	—	—
Rubus caesius	—	—	—	—	—	+.+	—	—	—	1.1	—	—
Euphorbia virgata	—	—	—	—	—	+.+	—	+.+	1.5	—	—	—
Eragrostis minor	—	—	—	—	—	—	—	2.4	+.1	1.1	+.+	—
Amaranthus albus	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	+.+	—	—
Solanum nigrum	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—
Chenopodium urbicum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—
Stellaria media	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1

Locul și data efectuării releveurilor: 1—2 km sud de Satu Mare, 18 august 1963; 2—8 km sud de Oradea, 17 august 1963; 3-Turdaș (jud. Hunedoara), 14 august 1967; 4—1 km est de Timișoara, 7 august 1963; 5—Călinești (jud. Prahova), 26 septembrie 1971; 6-Săftica (jud. Ilfov) 15 iulie 1971; 7—Negoiești (jud. Ilfov) 15 iulie 1969; 8—Plevna (jud. Ialomița), 25 octombrie 1970; 9—Ștefan cel Mare (jud. Ialomița), 15 octombrie 1970; 10—Vama Veche (Constanța), 27 iulie 1963; 11—Valea Lupului (Iași), 3 septembrie 1963; 12—1 km sud de Rădăuți, 25 august 1968.

— În județul Prahova: *Convolvulus arvensis*, *Setaria glauca*, *Hibiscus trionum*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Cirsium arvense*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense* (Chirilă C. și colab., 1972).

— În Dobrogea: *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Setaria viridis*, *Rubus caesius*, *Amaranthus albus*, *Tribulus terrestris*, *Chenopodium album*, *Chondrilla juncea*, *Amaranthus retroflexus* (Anghel Gh. și colab., 1970; Dihoru Gh., Doniță N., 1970).

— În vestul țării, pe cernoziomuri: *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Setaria viridis*, *Amaranthus retroflexus*, *Hibiscus trionum*, *Sinapis arvensis*, *Cirsium arvense*, *Cynodon dactylon*; pe lăcoviști: *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Cirsium arvense*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum convolvulus*, *Ranunculus arvensis*, *Rubus caesius*, *Amaranthus retroflexus*; pe podzoluri: *Echinochloa crus-galli*, *Cirsium arvense*, *Rorippa austriaca*, *Polygonum persicaria* + *P. amphibium*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis* (Bujorean G. și colab., 1971).

— În centrul Transilvaniei: *Convolvulus arvensis*, *Setaria glauca*, *Cirsium arvense*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Hibiscus trionum*, *Agropyron repens*, *Setaria viridis* (Anghel Gh. și colab. 1970).

— În zona Munților Apuseni, pe podzoluri: *Galinsoga parviflora*, *Polygonum lapathifolium*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Bidens tripartita*, *Setaria glauca*, *Polygonum persicaria*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus oleraceus*, *Equisetum arvense* (Soran V., 1962).

— În împrejurimile orașului Rădăuți (Jud. Suceava): *Setaria glauca*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Galinsoga parviflora*, *Stachys palustris*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Equisetum arvense* (Chirilă, 1965; Anghel Gh. și colab. 1970).

Pentru concretizare se prezintă în tabelul 19 situația îmburuienării unor culturi de porumb, pe baza mai multor releveuri făcute în diverse localități din țară.

Diferențele zonale și regionale semnalate, la care se adaugă și alți factori ca: desimea plantelor de porumb, distanța dintre rînduri, soiul sau hibridul cultivat etc., determină ca problema îmburuienării culturilor de porumb să aibă particularități evidente în fiecare unitate agricolă în parte.

Existența unui număr mare de specii anuale, cum se întîlnește în multe lanuri din sudul țării, sau a unor specii perene cu drajoni și rizomi, situație destul de frecventă în zonele mai umede și reci, determină aplicarea unei agrotehnici diferențiate pentru fiecare caz în parte. Dominanța unor buruieni perene ca *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense* etc. pune problema aplicării integrate și corecte a mijloacelor agrotehnice și chimice de combatere.

În contextul acestor probleme apare ca deosebit de importantă și problema cunoașterii rezervei de semințe de buruieni din sol. Aceasta depinde de numeroși factori, printre care și planta premergătoare.

Un alt factor care determină creșterea sau reducerea numărului de semințe este și complexul de lucrări agrotehnice care se aplică. Astfel, la Moara Domnească în 1956 s-au găsit în stratul de 0—20 cm, la 1 m², 65 880 semințe

după o arătură de toamnă la 20 cm adîncime și 38 787 semințe după un dezmiriștit la 5 cm, urmat la 2—3 săptămîni de o arătură la 12 cm și apoi de o arătură de toamnă la 20 cm adîncime (V a s i l i u A., Z a h a r i a d i C., 1957).

Din determinările făcute la Moara Domnească de T ă n ă s e s c u O. și C a z z a r o C. — 1958 rezultă că semințele de buruieni din genurile *Setaria*, *Echinochloa*, *Sinapis*, *Convolvulus*, *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Cirsium* și *Digitaria*, reprezintă 40—50% din rezerva de semințe din sol; cele ale genurilor *Polygonum*, *Euphorbia*, *Fumaria*, *Arenaria*, *Eragrostis și Thlaspi* reprezintă 20—25%; cele ale genurilor *Portulaca*, *Veronica*, *Hibiscus*, *Stachys*, *Erysimum*, reprezintă 10—15% iar cele ale genurilor *Ranunculus*, *Litospermum*, *Galium*, *Agropyron* și *Viola* circa 5% din rezerva de semințe din sol. Reducerea acestei rezerve, care poate determina îmburuienarea ogoarelor timp de mulți ani chiar dacă alte buruieni n-ar fructifica, constituie una din sarcinile fundamentale ale combaterii buruienilor.

Dată fiind importanța culturii porumbului în țara noastră se impune cu necesitate cunoașterea amănunțită a stării de îmburuienare în fiecare unitate în parte, ca și la nivel republican, precum și dinamica anuală a acesteia sub influența măsurilor de combatere aplicate pentru a se putea aprecia eficiența acestor măsuri și a se planifica din timp acțiunile ce urmează a fi întreprinse în anii următori.

Combaterea buruienilor din culturile de porumb

A. **Metode agrotehnice.** Porumbul fiind o plantă prășitoare, multe din buruienile ce-l infestează pot fi combătute periodic și în mod eficient prin intermediul lucrărilor de întreținere. Cu toate acestea aplicarea unei rotații raționale contribuie substanțial la reducerea gradului de îmburuienare. În experiențele efectuate la I.C.C.P.T. Fundulea, numărul buruienilor la metrul pătrat a fost, la porumbul aflat în rotație, de 2—4 ori mai mic decît la cel din monocultură (M u r e ș a n T., 1971). Dacă porumbul urmează după grîu efectul pozitiv al rotației se manifestă prin intermediul concurenței pe care o exercită această premergătoare față de buruienile cu germinație tîrzie și față de gramineele perene. Alte premergătoare timpurii pot juca un rol important prin faptul că permit schimbarea perioadei calendaristice a efectuării arăturii și a celorlalte lucrări, stînjenindu-se în acest mod în special dezvoltarea acelor specii de buruieni care răsar în porumbiști după ultima prașilă. Prin urmre prașilele, oricît de corect ar fi executate, nu pot rezolva singure problema luptei cu buruienile. Combaterea acestora trebuie să înceapă îndată după recoltarea culturii premergătoare și să continue sub diferite forme pînă la sfîrșitul perioadei de vegetație a porumbului.

Cercetările din țara noastră au dovedit că arăturile timpurii de vară au influență foarte favorabilă asupra porumbului. De aceea după premergătoarele ce se recoltează devreme se va ara sau se va desmiriști — după caz — cît mai repede, lucrînd apoi solul cu discul sau cultivatorul ori de cîte ori este nevoie. În acest fel o parte a rezervei de semințe de buruieni din sol se va epuiza.

După premergătoarele tîrzii, sau în cultura irigată, terenul nu poate fi lucrat în sistemul semiogorului. În acesz caz la reducerea îmburuienării contribuie întreţinerea curată a culturii care precede porumbul.

Primăvara, pînă la semănat, buruienile răsărite se combat prin lucrări superficiale făcute cu grapa, discul sau cultivatorul. După Vasiliu A. (1957) grapa distruge circa 60% din buruienile anuale, dacă acestea sînt foarte tinere, discuitorul între 30%—60%, iar cultivatorul între 60%—80%. După răsărirea porumbului, de îndată ce plantele au 3—4 frunze, se poate începe prăşitul. Numeroase experienţe efectuate în ţara noastră au arătat că în majoritatea cazurilor la cultura porumbului sînt necesare 3 praşile.

Adîncimea de efectuare a praşilelor nu joacă un rol esenţial pe terenurile aflate într-o stare culturală bună şi cu un grad scăzut de îmburuienare (Valuţă Gh., Velican V., 1957). Se citează chiar cazul cînd simpla răzuire a pămîntului a fost suficientă (Ionescu-Şişeşti Gh., 1955 b). Trebuie avut grijă doar ca piesele active ale uneltelor cu care se lucrează să fie bine ascuţite şi corect reglate, astfel încît să nu rămînă buruieni netăiate.

Problema se pune diferit pentru terenurile puternic infestate, în special cu buruieni perene. În asemenea cazuri este necesar ca prima praşilă să se facă mai adînc (la 10—12 cm), iar următoarele două ceva mai în faţă (la 6—8 cm) (Valuţă Gh., Velican V., 1957).

B. **Metode chimice.** Combaterea pe cale chimică a buruienilor din cultura porumbului este foarte mult favorizată de existenţa unor erbicide ce manifestă o selectivitate perfectă, practic absolută, faţă de această plantă *.

1. *Erbicidele folosite sau de perspectivă în ţara noastă.* Pentru porumb sînt omologate produsele pe bază de atrazin (Argesin, Gesaprim 50, Hungazin PK). Dacă rezistenţa specifică a hibrizilor dubli este cunoscută pot fi folosite şi sărurile acidului 2,4.D (în special sărurile de amină). De perspectivă, fără a fi deocamdată omologate, sînt amestecurile dintre produsele ce conţin atrazin şi cele pe bază de butilat.

2. *Combaterea buruienilor anuale.* Cercetările făcute timp de peste 10 ani cu un număr foarte mare de produse au arătat că, în condiţiile ţării noastre. Atrazinul este cel mai bun erbicid pentru combaterea buruienilor anuale din cultura porumbului. Nici un alt produs aplicat singur nu a putut da rezultate egale sau superioare acestui erbicid. El prezintă însă şi o serie de deficienţe, neputînd combate toate buruienile anuale şi avînd un efect remanent foarte puternic. Aceste neajunsuri pot fi corectate în parte prin asocierea cu alte erbicide şi în primul rînd cu produse pe bază de butilat.

Doza de erbicid, metoda şi epoca de aplicare. Ca orice erbicid cu efect rezidual, atrazinul poate fi folosit atît în benzi pe rînd, concomitent cu semănatul, intervalele dintre rînduri fiind lucrate mecanic, cît şi sub formă de tratamente pe întreaga suprafaţă.

Prima metodă prezintă următoarele avantaje:

a) Permite cultivarea porumbului în rotaţie cu alte plante, datorită dozei mici de produs ce se aplică la hectar, şi, respectiv, a efectului remanent redus. Astfel se exclude (1) infestarea rapidă, în 3—4 ani, a terenului cu

* Cu privire la combaterea buruienilor din porumb s-au publicat la noi numeroase lucrări: Şarpe N. şi colab. (1964), Şarpe N. (1965) Păun M. şi Pop L. (1970), Ciorlăuş A. (1971) etc.

buruieni triazinorezistente, caracteristică monoculturii de porumb tratată cu atrazin și ca atare (2) deprecierea totală a valorii culturale a acestor terenuri.

b) Este metoda care îmbină în modul cel mai rațional din punct de vedere economic și biologic folosirea erbicidelor cu aplicarea prașilelor mecanice. Suprafețele tratate și nelucrate reprezintă doar strictul necesar, limitîndu-se la zona de protecție ce nu poate fi lucrată mecanic. Se evită astfel tratarea cu erbicide a suprafețelor dintre rînduri, care oricum tot vor trebui prășite mecanic pentru combaterea buruienilor perene.

c) Este o metodă mai ieftină necesitînd maximum o treime din cantitatea de Atrazin ce s-ar aplica pe toată suprafața.

A doua metodă prezintă și ea unele avantaje:

a) Asigură în anii foarte umezi obținerea unor recolte mai mari. Scăderea producției pe suprafețele tratate numai pe rînd se datorește concurenței buruienilor crescute între rînduri și care nu pot fi combătute mecanic din cauza ploilor.

b) Împiedică îmburuienarea secundară a intervalelor dintre rînduri pe terenurile îndiguite din Lunca Dunării. În lipsa erbicidelor suprafețele respective, puternic infestate cu semințe de buruieni și de regulă umede, se îmburuienează foarte mult după ultima prașilă.

Din cele arătate rezultă că în majoritatea cazurilor Atrazinul trebuie aplicat în benzi, pe rînd. Tratamentele pe toată suprafața vor fi folosite numai cu terenurile îndiguite și în zonele unde anii ploioși, în care prașilele mecanice nu pot fi făcute la timp, sînt deosebit de frecvenți.

La tratamentele în benzi pe rînd, efectuate concomitent cu semănatul cu ajutorul instalației de aplicare a erbicidelor a semănătorii SPC-6 se vor aplica următoarele doze:

a) În zona stațiunilor experimentale Lovrin, Oradea și Livada 1—2 kg/ha produs comercial (cu 50% s.a.).

b) În zona stațiunilor experimentale Geoagiu, Caracal, Dobrogea și Șimnicu — 3 kg/ha produs comercial.

c) În zona deservită de I.C.C.P.T. Fundulea — 3—4 kg/ha produs comercial.

d) În zona stațiunilor experimentale Podu Iloaie și Turda — 4—5 kg/ha produs comercial (în unii ani sînt necesare chiar 6 kg/ha).

În cazul aplicării erbicidului pe toată suprafața se vor folosi următoarele doze:

a) Pe suprafețele de luncă îndiguite, în zona IAS Giurgiu—9 kg/ha produs comercial cu 50% s.a.

b) Pe podzolurile sărace în humus și pe aluviuni (în regiunile cu precipitații abundente) 5—6 kg/ha produs comercial.

Cele mai bune amestecuri dintre erbicidele ce conțin Atrazin și respectiv butilat s-au dovedit a fi, pe baza experiențelor de pînă acum, următoarele:

a) 4 l/ha Sutan + 2,5 kg/ha Gesaprim 50 în zonele mai umede, pe podzoluri;

b) 5 l/ha Sutan + 5 kg/ha Gesaprim 50 în zonele mai secetoase, pe cernoziomuri.

Sutanul fiind un erbicid foarte volatil amestecurile menționate mai sus se aplică pe toată suprafața și se încorporează prin 2 discuiri făcute în cruce.

Metoda tratamentelor în benzi presupune o singură epocă de aplicare: concomitent cu semănatul. Tratamentele pe toată suprafața pot fi aplicate la epoci diferite. Experiențele făcute la noi în țară au dovedit că prin folosirea aceleiași doze de Atrazin în perioadele mai umede ale anului se obțin de obicei rezultate mai bune în combaterea buruienilor anuale, comparativ cu aplicarea la semănat. Pe această bază au fost făcute propuneri privind înlocuirea tratamentelor în benzi prin stropiri pe toată suprafața. Avînd însă în vedere că epocile mai timpurii de aplicare nu favorizează cu nimic combaterea buruienilor perene, dezavantajele pricinuite de monocultură (obligatorie pentru tratamentele pe toată suprafața) nu se diminuează. Ca atare renunțarea la tratamentele în benzi nu este rațională decît în cazurile arătate anterior sau atunci cînd se folosesc amestecuri între Atrazin și Butilat.

Influența proprietăților solului și a condițiilor meteorologice. Eficiența erbicidelor pe bază de Atrazin depinde în mare măsură de puterea de adsorbție a solului și de umiditatea existentă în stratul superficial. Efectul produselor pe bază de butilat nu depinde practic de umiditatea din sol.

Efectul remanent al erbicidelor. Atrazinul se situează printre erbicidele cu cel mai îndelungat efect remanent. Din această cauză plantele care trebuie să urmeze în rotație după porumbul tratat cu acest produs se vor alege în funcție de doza de atrazin folosită.

În cazul dozelor mari de 10 sau de peste 10 kg produs comercial la ha (cu 50% s.a.) este indicat ca după porumb să urmeze sorgul sau iarba de Sudan, plante foarte rezistente la Atrazin.

Dacă s-au aplicat 8 kg/ha produs comercial atunci după porumbul tratat pot fi cultivate în anul următor mazărea sau cartoful.

Grîul de toamnă nu poate fi cultivat după doze mai mari de 3—4 kg/ha produs comercial (cu 50% s.a.) nici în condiții pedoclimatice optime, adică în zona cernoziomurilor levigate din sudul țării. Pe solurile cu textură ușoară (aluviuni) sau cu un conținut redus de humus (podzoluri, brune podzolite) rezistența grîului scade și mai mult el putînd urma după porumb numai dacă doza de Atrazin nu a depășit 2—2,5 kg/ha produs.

Inul de ulei și de fibre se poate cultiva în al doilea an după 3 kg/ha produs comercial.

Floarea-soarelui, soia, sfecla, ovăzul și cucurbitaceele s-au dovedit a fi cele mai sensibile plante la efectul remanent al atrazinului.

3. *Erbicide utilizate în alte țări.* La porumb se folosește un număr restrîns de erbicide. În prezent, pe plan mondial erbicidele cele mai utilizate sînt cele pe bază de: Atrazin, Dinosebacetat, Linuron, Simazin, 2,4D (săruri de amină), CDAA.

3. Buruienile din orezării

Orezăria, în sensul larg al noţiunii, cuprinde în afară de parcelele propriu zise şi diguri de diferite mărimi, canale de diverse adîncimi şi funcţii, drumuri, decantoare etc. De obicei se au în vedere numai parcelele, canalele şi digurile atunci cînd se vorbeşte de orezărie. Fiecare din aceste trei elemente componente ale orezăriilor au un regim al apei diferit, dat fiind rolul lor specific în cadrul ansamblului. Chiar parcelele au un regim hidric diferit în funcţie de tehnologia folosită în cultura orezului, de calitatea nivelării. Ele au, de obicei, o zonă marginală umectată periodic, după care urmează alta unde apa are pînă la 10 cm grosime şi o a treia zonă, spre mijloc, unde apa atinge grosimea de 20—30 cm. În cazul parcelelor nivelate necorespunzător diferenţierea grosimii stratului de apă este mare chiar la distanţe mici, fapt ce crează condiţii pentru creşterea neuniformă a orezului şi pentru o îmburuienare mozaicată şi puternică. Adăugînd acestor variaţii şi pe acelea ce se constată pe canale şi diguri, se obţine explicaţia existenţei în orezării a unor buruieni foarte variate din punct de vedere ecologic (de la mezofite la hidrofite obligate) şi sistematic (de la talofite unicelulare şi pînă la cormofite superioare).

Alături de factorul apă şi temperatură, lumina, solul şi tehnologia culturii influenţează sensibil flora segetală din orezării contribuind la diversificarea şi mozaicarea ei.

În orezăriile din ţara noastră au fost găsite pînă în prezent 261 de specii de plante superioare, dintre care 174 cresc pe diguri, 88 pe canale şi 76 în parcele (Chirilă C. 1968); Atrage în mod deosebit atenţia numărul ridicat de specii cu rizomi ce cresc în parcele şi canale de irigaţie. Chiar dacă în prezent nu toate speciile cu rizomi sînt la fel de dăunătoare, experienţa ultimului deceniu arată că mereu alte buruieni cu rizomi vin pe primul plan din cauza unui complex de factori favorizanţi. Concluzia ce se degajă este necesitatea combaterii buruienilor de pe canale şi chiar de pe diguri, deşi acestea nu au decît o singură plantă comună cu parcelele: *Echinochloa crus-galli* var. *longisetum*.

Alte surse de îmburuienare a parcelelor sînt: a) sămînţă; b) apa de irigaţie; c) rezerva de seminţe şi părţi vegetative din sol.

În materialul de semănat, bine condiţionat, se mai găsesc pînă la 2,3% corpuri străine (Badea I. şi Pană C., 1967) printre care seminţe de mohor de apă *(Echinochloa oryzoides, E. phyllopogon)*, şovar sau trosnitoare *(Bolboschoenus maritimus)*, pilă *(Schoenoplectus mucronatus)* etc.

Apa de irigaţie vehiculează pînă la 130 de seminţe la 1 000 litri *(Echinochloa* sp., *Oenanthe aquatica*, *Polygonum* sp. etc.*)* şi numeroase părţi vegetative sau insecte, melci etc. (Chirilă C., 1968). În ultimul deceniu apa a fost principalul factor care a răspîndit în cadrul orezăriilor seminţele de orez sălbatic *(Leersia oryzoides)*.

Solul orezăriilor poate cuprinde numeroase seminţe, tuberculi, rizomi etc. Astfel, la Olteniţa Badea I. şi Nicolaescu N. (1966) au determinat 17 580—23 690 seminţe la m². La Chirnogi, într-o parcelă în care s-a cultivat numai orez timp de 16 ani au fost găsite 35 000—72 000 seminţe la m²

(Chirilă C., 1968). Tot la Chirnogi s-au găsit și 10—585 tuberculi de *Bolboschoenus maritimus* la m². Aceste cifre sînt în alte orezării mult mai mari, ajungîndu-se la 100 000 semințe la m² (Kosenko I. S., 1949) și peste 1 000 tuberculi la m² (Sapelkin V. K., 1963, Sîrbu G. A., 1965, 1966).

În ce privește dinamica îmburuienării parcelelor, pe baza observațiilor făcute în mai multe orezării din țara noastră, se constată că în primul an se instalează speciile de mohor de apă și mai ales *Echinochloa crus-galli* var. *longisetum*, *Cyperus difformis* și unele alge din genurile *Cladophora și Chara*. În anul al doilea aproape toate buruienile specifice orezăriilor sînt prezente. În anii următori se mai adaugă unele specii helofile și hidrofile, dar sensul predominant al procesului de îmburuienare constă în mărirea numărului de indivizi din fiecare specie, care este cu atît mai însemnată, cu cît specia respectivă este mai bine adaptată condițiilor ecologice din orezării.

Deși orezăriile din țara noastră au o floră foarte puțin variată de la o unitate la alta, totuși se pot constata unele particularități. Astfel în orezăriile Dohangia și Oltenița se găsește ca specie dominantă în multe parcele *Schoenoplectus mucronatus*. La Partoș (Banloc) a pătruns în orezării *Glyceria aquatica*, nemaiîntîlnită pînă în prezent în alte orezării românești. La Dohangia și Zăbrani se află *Limosella aquatica* alături de *Elatine triandra* și *Lindernia pyxidaria*.

În orezăriile din vestul țării, ca și la Oltenița și Băneasa — București este în cantitate mare *Echinochloa phyllopogon*. La Chirnogi și Stăncuța se găsește *Azolla caroliniana*, *Typha laxmannii*, *Butomus umbellatus*. In orezăriile din Chirnogi, Crivăț, Valea Popii se află răspîndit *Juncellus serotinus*. Specia *Alisma lanceolata* caracterizează orezăriile de la Partoș, Zăbrani, Dohangia etc. *Zannichellia palustris* a fost găsită numai la Comana și Băneasa. Aceste diferențieri sînt valabile cîțiva ani, întrucît flora segetală în general și cea a orezăriilor în special, este extrem de dinamică, atît sub raportul răspîndirii teritoriale, cît și al apariției unor noi specii dăunătoare. Astfel, *Elatine triandra* care se găsea numai în vestul țării s-a răspîndit în ultimi ani spre est ajungînd la Chirnogi, Oltenița, Băneasa. *Leersia oryzoides*, în trecut o specie fără importanță în orezării, este astăzi principala specie perenă dăunătoare în parcele. În ultimii trei ani *Butomus umbellatus* cunoaște o creștere a numărului de indivizi, paralel cu o răspîndire teritorială tot mai largă. Același lucru se constată și cu *Juncellus serotinus*, *Chlorocyperus glaber* etc.

Dintre plante inferioare, algele sînt acelea ce pun probleme în orezării. Ele au o dinamică specifică în cursul anului în funcție de tehnologia culturii, de tratamentele chimice aplicate etc. Cele mai dăunătoare sînt cele ce apar în perioada de răsărire a orezului și pînă ce acesta atinge înălțimea de 10—15 cm.

Numărul de specii de buruieni dintr-o parcelă este mult mai mic decît cele menționate anterior, așa cum se poate constata în tabelul 20, în care sînt prezentate numai plantele superioare.

Tabelul 20

Buruieni din orezării

Specia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Echinochloa oryzoides	1.3	1.3	1.3	2.5	1.5	1.3	2.5	3.5	2.4	2.5	1.5	2.5
Echinochloa phyllopogon	1.1	1.1	1.3	1.5	2.5	1.2	1.3	1.3	1.4	1.2	2.5	+.+
Echinochloa crus galli	2.5	1.3	+.+	1.5	1.3	1.5	1.5	2.5	1.2	1.4	1.5	1.3
Bolboschoenus maritimus	1.2	1.3	—	+.3	—	2.5	—	1.1	—	2.4	+.3	—
Schoenoplectus mucronatus	1.1	1.1	—	—	2.3	+.+	2.5	1.1	1.2	1.1	—	—
Najas minor	1.2	—	—	+.3	1.4	—	—	—	—	—	+.3	—
Cyperus difformis	—	1.5	—	1.2	+.+	—	3.5	1.3	2.4	2.5	1.5	1.1
Leersia oryzoides	—	—	1.3	2.4	+.+	—	—	—	—	+.+	+.2	+.+
Lindernia pyxidaria	1.1	1.2	1.3	+.2	—	—	1.2	1.1	—	—	1.3	—
Elatine triandra	—	1.3	2.4	+.2	—	—	—	—	—	—	1.3	—
Potamogeton fluitans	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lemna minor	—	1.2	1.2	+.3	—	1.5	—	1.3	—	—	+.2	1.1
Heleocharis palustris	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygonum mite	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alisma plantago aquatica	—	—	—	—	—	1.2	—	—	1.2	1.1	—	+.+
Butomus umbellatus	—	—	1.1	1.3	—	1.2	—	—	—	+.+	—	+.+
Marsilea quadrifolia	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—	—	—
Typha angustifolia	—	—	—	—	+.+	—	—	—	—	1.1	-	—
Alisma lanceolata	—	+.1	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schoenoplectus lacustris	—	—	—	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—
Polygonum lapathifolium	—	—	—	—	—	—	—	+.1	—	—	—	—
Limosella aquatica	—	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juncellus serotinus	—	—	—	1.1	—	—	—	—	2.2	2.4	—	—
Cholrocyperus glomeratus	—	—	—	1.2	—	—	1.1	2.3	1.2	1.3	—	—
Glyceria aquatica	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Phragmites communis	—	—	—	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyperus fuscus	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—

Locul şi data efectuării releveurilor: 1.—Dohangia (jud. Arad), 26 august 1966; 2.—Zăbrani (jud. Arad), 28 august 1966; 3—Partoş (jud. Timiş), 31 august 1970; 4.—Chirnogi (jud. Ilfov), 17 octombrie 1969; 5—Olteniţa, 8 octombrie 1969; 6.—Buciumeni, (jud. Ilfov), 1 septembrie 1967; 7. — Valea Popii (jud. Ilfov), 30 august 1967; 8. — Şoldanu (jud. Ilfov), 30 august 1967; 9. — Căscioarele (jud. Ilfov), 30 august 1967; 10. — Curcani (jud. Ilfov), 10 octombrie 1969; 11.-Băneasa-Bucureşti, 10 septembrie 1971; 12. — Stăncuţa (jud. Brăila), 18 august 1970.

În cadrul parcelelor se observă cu ușurință o etajare a plantelor: un prim etaj în care predomină orezul și speciile de mohor; un etaj în care se găsesc *Cyperus difformis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus mucronatus* etc. un etaj natant cu *Lemna minor* etc și unul submers cu *Najas minor*, *Limosella aquatica*, *Elatine triandra*, *Chara* sp. etc.

Combaterea buruienilor din orezării

A. **Metode de reducere a influenței surselor de îmburuienare**

— condiționarea seminței, cu un accent deosebit în cazul cînd provine dintr-o orezărie infestată;

— distrugerea buruienilor de pe diguri și canale (inclusiv cele de evacuare);

— curățarea, în măsura posibilităților, a apei de irigație, mai ales cînd în amonte de stația de pompare sînt orezării îmburuienate;

B. **Metode agrotehnice**

— distrugerea semințelor de pe sol și din stratul arabil, prin arături de toamnă și primăvară, arderea miriștei etc.

— distrugerea plantelor răsărite, prin lucrări ale solului;

— semănatul în uscat și cultivarea orezului în sol reavăn pînă la răsărire deplină;

— menținerea unui strat de 10—15 cm apă după semănat, care determină o reducere foarte puternică a germinației semințelor de *Echinochloa* și a tuberculilor de *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus*;

— uscarea parcelelor invadate cu alge, cînd plantele de orez sînt destul de puternice pentru a nu fi culcate de acestea în timpul evacuării apei;

— plivitul, mai ales ca măsură complimentară în parcelele unde se va produce sămînța pentru anul viitor.

C. **Metode chimice**

a) pentru speciile de mohor:

— Propanil (DCPA sau DPA) 4—5 kg/ha s.a., aplicat atunci cînd plantele de mohor au 3—4 frunze, după scoaterea apei din parcele. Produse comerciale: Surcopur, STAM F-34, STAM LV-10, Roque etc.

— Molinat, 4—6 kg/ha, aplicat fie înainte de semănatul orezului sau în timpul vegetației. Plantele de mohor trebuie să aibă 12—15 cm înălțime și să fie acoperite de apă (Melachrinos A., 1969). Produse comerciale: Ordram 6 E, soluție emulsifiabilă conținînd 750 g/l s.a., Ordram 5 G, produs granulat cu 75 g/kg s.a.; R-4574, produs asemănător ordramului 6 E, dar mult mai puțin volatil.

Datorită faptului că în cazul molinatului nu este necesară scoaterea apei din parcele, că are un efect remanent mai îndelungat, acest erbicid este tot mai mult folosit în combaterea speciilor genului *Echinochloa*.

b) pentru plante din familia *Cyperaceae* (și alte plante cu frunza lată):

— Fenoprop (2,4,5-TP) 2,5—3 l/ha aplicat cînd majoritatea plantelor de orez au cel puțin 4 frunze, pînă înaintea fazei de burduf. Produs comercial: Weedar special.

Erbicidele pentru speciile de *Echinochloa* şi *Cyperaceae* se pot aplica şi împreună:
— Propanil 4—5 l/ha s.a. + 0,6—1,5 l/ha 2,4,5 TP.
— Molinat 4—5 l/ha s.a. + 1,5—2 l/ha 2,4,5, TP. (Melachrinos A., 1969).
c) pentru alge: Brestan 60—1,7—2 kg/ha, cînd algele stînjenesc orezul.

4. Buruienile din culturile de leguminoase pentru boabe

Buruienile din cultura de mazăre. Semănatul timpuriu al mazării şi cerinţa de a urma în cadrul rotaţiei după o cultură ce lasă terenul curat de buruieni, ca şi concurenţa slabă faţă de acestea în prima parte a perioadei de vegetaţie sînt cîteva din principalele particularităţi ale acestei plante, care determină starea de îmburuienare precum şi măsurile ce trebuie luate pentru reducerea ei.

Condiţiile pedoclimatice şi rezerva de seminţe a solului determină o îmburuienare destul de diferită de la regiune la regiune, dar în majoritatea cazurilor domină speciile anuale de primăvară şi efemerele. Buruienile perene apar în măsura în care solul este infestat cu rizomi, rădăcini cu muguri sau seminţe ale acestora şi care germinează primăvara devreme. În partea a doua a perioadei de vegetaţie mazărea acoperă bine solul şi îmburuienarea este mult redusă.

Chiar în aceeaşi zonă, dar în diverse condiţii de sol, îmburuinarea diferă. Astfel, în determinările făcute în mai 1955 în Olteniţa şi împrejurimi, rezultatele au fost următoarele: la Olteniţa (pe sol aluvionar) principalele buruieni erau *Sinapis arvensis* (3.5) *Phragmites communis* (1.2), *Lamium amplexicaule* (+ .3), *Veronica hederifolia* (+.2), *V. triphyllos* (+.2), *Vicia striata* (+.2) etc.; la Ulmeni (3 km vest de Olteniţa pe cernoziom levigat), *Sinapis arvensis* (1.5), *Sinapis alba* (1.5), *Polygonum convolvulus* (1.5), *Sorghum halepense* (+.3), *Fumaria schleicheri* (+.2), *Vaccaria pyramidata* (+.2), *Cirsium arvense* (+.2), *Veronica hederifolia* (+.2) etc. Numărul de buruieni la m^2 a variat între 6—51 (în medie 26) la Olteniţa şi între 7—29 la m^2 (în medie 17) la Ulmeni.

Combaterea buruienilor din cultura de mazăre

A. **Metode agrotehnice.** Mazărea neputînd urma după ea însăşi este indicat să fie cultivată după porumb, floarea-soarelui, sfeclă sau alte prăşitoare care lasă terenul curat de buruieni. Se vor evita solele puternic infestate cu buruieni perene pentru că acestea pot fi mai greu combătute în culturile de mazăre. Arătura de toamnă, dacă este efectuată corect, contribuie substanţial la reducerea îmburuienării. Pe terenurile cu vetre de buruieni perene se va ara mai adînc. Arătura trebuie să fie discuită încă din toamnă.

În cazul loturilor semincere plivitul mazării este o lucrare care se justifică şi din punct de vedere economic. Concomitent cu îndepărtarea plantelor de

Pisum se vor plivi vetrele de buruieni perene și exemplarele din alte specii rămase necombătute în urma tratamentelor cu erbicide.

B. **Metode chimice.** Din grupa culturilor leguminoase mazărea se remarcă printr-o rezistență sporită la erbicide.

1. *Produsele folosite în țara noastră.* Rezultatele cele mai bune s-au obținut prin folosirea erbicidelor pe bază de MCPA (Dikotex). Se pot folosi, de asemenea, produsele conținînd 2,4D (Diclordon sodic) și prometrin (Gesagard 50) — Zahariadi C. și Casian A (1953), Zahariadi C. (1956), Mathe Șt. și colab. (1967), Segărceanu O. și colab. (1968).

Epoca de aplicare a tratamentelor. Erbicidele fenoxiacetice (MCPA și 2,4D) se vor aplica cînd mazărea are circa 20 cm înălțime, dar cînd rîndurile se mai disting încă. Buruienile sensibile și în speță muștarul sălbatic *(Sinapis arvensis)* trebuie să fie în faza de rozetă. Tratamentele vor fi făcute în zile calde, senine.

Produsul Gesagard 50 se va aplica îndată după semănatul mazării în zona Stațiunii Experimentale Oradea și în preajma răsăririi culturii în celelalte regiuni.

Doza folosită. Pentru erbicidele pe bază de MCPA cu 30% s.a. se vor folosi 0,7—0,8 l produs comercial/ha. Unele soiuri, cum ar fi Ceres și Rondo, suportă și doze mai mari pînă la 1,5 l produs comercial/ha. La produsele pe bază de sare de Na a acidului 2,4 D cu 65% s.a. se va aplica 0,5 kg produs comercial/ha. Pentru erbicidele pe bază de prometrin cu 50% s.a. se vor utiliza 2—3 kg produs comercial/ha în zonele Stațiunilor Experimentale Oradea și Turda și 3—4 kg produs comercial în celelalte regiuni.

2. *Erbicide utilizate în alte țări:* La mazăre se folosesc, pe plan mondial, în ultimul timp, următoarele erbicide: Dinoseb + MCPA, MCPB, Prometrin, Alipur, BNP-20, Aretit, Afalon, Gesatop (1 kg/ha înainte de răsărire), Corbyne, Avadex (pentru combaterea buruienilor monocotiledonate) etc.

Combaterea buruienilor din culturile de soia și fasole

Atît soia cît și fasolea fiind culturi termofile, epoca lor optimă de semănat coincide, în anii cu precipitații normale, cu perioada germinării masive a semințelor de buruieni. Acest fapt, alături de creșterea înceată a plantelor de cultură în prima parte a perioadei de vegetație, determină o puternică infestare cu buruieni a lanurilor respective.

În partea a doua a perioadei de vegetație, soia umbrind mult mai bine solul decît fasolea, împiedică spre deosebire de aceasta din urmă, îmburuienarea secundară a terenului.

Buruienile întîlnite. Flora segetală din lanurile celor două leguminoase este în multe privințe asemănătoare. Faptul se datorește suprapunerii, într-o anumită măsură, a zonelor lor de cultură precum și absenței unor diferențieri clare de ordin alelopatic.

Pe suprafețele ocupate cu soia și fasole, în afara buruienilor perene, sînt prezente mai ales specii anuale de primăvară cu germinație tîrzie. Astfel în

tabelul 21 din cele 26 de buruieni găsite în culturile de fasole şi soia, 19 fac parte din această grupă biologică. Se observă de asemenea că speciile de *Amaranthus* şi *Setaria* sînt mai numeroase decît cele aparţinînd altor genuri. Probleme mai mari ridică de asemenea speciile: *Portulaca oleracea*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, precum şi numeroase specii perene; *Convolvul us arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense* etc.

În zona Babadag, principalele buruieni din culturile de fasole sînt: *Chondrilla juncea*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Chenopodium album*, *Eragrostis minor*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus asper*, *Xanthium italicum*, *X. riparium*, *Amaranthus albus* etc. (Dihoru Gh., Doniţă N., 1970).

Pe terenurile irigate, unde soia şi fasolea sînt cultivate în miriştea cerealelor de toamnă ca a doua cultură, elementul specific al florei segetale îl constituie buruienile condiţionate: samulastra de grîu sau de orz.

Ţinînd seama de toate datele prezentate mai sus se poate constata că flora segetală a celor două culturi este mozaicată şi diversă, ceea ce face destul de dificilă combaterea acesteia.

Metode de combatere

A. **Metode agrotehnice.** Aceste metode continuă să aibă o mare importanţă pentru cultura soiei şi a fasolei, cu toate că ele nu oferă soluţii prea uşoare în vederea distrugerii buruienilor aflate pe rînd.

Rotaţia culturilor. Avînd în vedere pretenţiile reduse ale soiei şi fasolei faţă de planta premergătoare ele vor putea fi amplasate cu uşurinţă după culturile ce lasă terenul curat de buruieni sau permit combaterea lor în sistemul semiogorului. Monocultura, suportată foarte bine de soia şi tolerată de fasole, nu este recomandabil să dureze prea mult deoarece poate favoriza înmulţirea unor buruieni specifice.

Lucrările solului. Arătura ca şi lucrările superficiale ale solului ce se efectuează după recoltarea plantei premergătoare şi pînă la venirea iernii, deşi contribuie la lupta cu buruienile de pe suprafeţele destinate soiei şi fasolei nu joacă însă un rol hotărîtor în acest sens. În schimb o însemnătate deosebită o au în cazul celor două culturi lucrările din primăvară. Executate la timp, în mod corespunzător şi ori de cîte ori este nevoie, ele reduc substanţial gradul de îmburuienare al terenului.

Prăşitul. Buruienile care apar după răsăritul soiei şi a fasolei sînt distruse prin prăşit. Această lucrare se execută cu uşurinţă, mecanic, între rînduri, dar cu destulă dificultate, manual, pe rînd.

În mod normal pentru ambele culturi se recomandă 3—4 praşile. Prima se efectuează cu multă precauţiune la 5—6 cm adîncime. Următoarele pot fi făcute la o adîncime mai mare: 8—10 cm.

B. **Metode chimice.** Soia, dar mai ales fasolea, sînt plante foarte sensibile la erbicide. Există totuşi cîteva produse care dau rezultate bune şi la aceste culturi.

Tabelul 21

Buruieni din culturile de fasole și soia

Specia	Fasole			Soia	
	1	2	3	4	5
Convolvulus arvensis	1.4	1.3	—	1.3	+.2
Amaranthus retroflexus	+.+	+.+	+.2	1.4	+.3
Portulaca oleracea	1.4	3.5	+.+	—	—
Solanum nigrum	1.3	—	—	—	+.+
Cynodon dactylon	1.1	—	—	—	+.+
Amaranthus albus	1.2	—	—	—	—
Heliotropium europaeum	+.+	—	—	—	—
Setaria verticillata	+.+	—	—	—	—
Chenopodium album	—	+.+	1.3	+.3	+.2
Echinochloa crus-galli	—	2.5	1.1	—	+.2
Digitaria sanguinalis	—	1.1	1.3	—	+.3
Cardaria draba	—	1.1	—	—	—
Cirsium arvense	—	1.1	—	—	+.2
Sonchus asper	—	+.+	—	+.+	—
Setaria glauca	—	—	1.3	—	+.1
Hibiscus trionum	—	—	+.+	—	+.+
Sinapis arvensis	—	—	+.+	+.2	+.+
Amaranthus chlorostachys	—	—	+.2	—	+.2
Polygonum convolvulus	—	—	+.3	2.5	+.+
Sonchus oleraceus	—	—	+.+	—	—
Chondrilla juncea	—	—	—	+.3	+.+
Reseda lutea	—	—	—	+.+	—
Amaranthus blitoides	—	—	—	+.3	—
Eragrostis minor	—	—	—	—	+.2
Sorghum halepense	—	—	—	—	+.3
Setaria viridis	—	—	—	—	+.1

Locul și data efectuării releveurilor: *1* — Murfatlar (jud. Constanța) 15 iulie 1968; *2* — Băneasa-București, 24 iulie 1970; *3* — Săftica (jud. Ilfov), 15 iulie 1971; *4* — Drajna (jud. Ialomița), 10 iunie 1971; *5* — Slobozia (jud. Ialomița), 15 septembrie 1971.

1. *Erbicide indicate în R.S.R.* Pentru cultura soiei în ţara noastră a fost omologat erbicidul Amiben. În ultimul timp a început să fie utilizat şi produsul Treflan. Acest erbicid este eficient numai pe terenurile ce nu sînt infestate cu buruienile din familia cruciferae.

În anumite zone se obţin rezultate foarte bune prin folosirea unor combinaţii între erbicidele Amiben şi Afalon sau Amiben şi Gesagard. La fasolea cultivată în miriştea grîului de toamnă samulastra, ca şi o bună parte din buruieni, pot fi combătute eficient cu ajutorul Treflanului.

Dozele de erbicide, metoda şi epoca de aplicare. Produsul Amiben se foloseşte în benzi pe rînd. Aplicarea acestui produs pe toată suprafaţa nu este economică. Dozele recomandate sînt de 7—10 l/ha. Ele sînt calculate pentru culturile ce se seamănă la 80 cm între rînduri, banda stropită fiind de 25—28 cm.

Doza inferioară este indicată pentru zonele umede unde de regulă solurile conţin mai puţin humus. Doza maximă recomandată se va folosi în zonele mai secetoase cu soluri cernoziomice, mai bogate în materie organică.

Treflanul este un erbicid volatil. Din această cauză el trebuie încorporat în sol îndată după tratament şi ca atare nu poate fi aplicat decît pe toată suprafaţa. Încorporarea se face prin 2 discuiri. Prima încorporare se efectuează concomitent cu tratamentul. Cea de a doua se face în cruce de îndată ce s-a terminat prima lucrare.

Combinaţiile dintre Amiben şi Afalon se pot aplica în benzi pe rînd.

2. *Produse utilizate în alte ţări.* Pe plan mondial la cultura soiei se folosesc produsele pe bază de Linuron, Patoran, Tenoran, Lasso, Treflan, Vernam, Amiben etc.

La fasole se utilizează următoarele erbicide: Amiben, Patoran, Aresin, Treflan, Eptam etc.

5. Buruienile din culturile de in

Inul este una dintre plantele puternic concurate de buruieni, mai ales în perioada de după răsărire pînă la înflorit. Sînt deosebit de dăunătoare pentru această cultură, buruienile cu ritm de creştere mai rapid şi cu frunze mari, cum sînt muştarul de cîmp *(Sinapis arvensis)*, ridichioara *(Raphanus raphanistrum)* şi buruienile agăţătoare *(Galium sp.)* sau cele volubile *(Convolvulus arvensis)* hrişca urcătoare *(Polygonum convolvulus)* etc.

Unele buruieni sînt caracteristice pentru culturile de in şi cresc mai rar în alte culturi. Aşa este sălbăţia *(Lolium remotum)*, iniţa *(Camelina alyssum)* cuscuta inului *(Cuscuta epilinum)*.

Există diferenţe însemnate şi între buruienile mai comune din culturile de in de fuior şi cele de in de sămînţă.

Inul de fuior este cultivat în regiuni mai nordice, cu climat răcoros şi umed. Mai răspîndite în culturile de in din aceste zone sînt următoarele buruieni: *Bromus secalinus, Lolium remotum, Lolium temulentum, Rumex acetosel-*

la, *Camelina alyssum*, *Spergula arvensis*. *Scleranthus annuus*. *Scherardia arvensis*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum persicaria*, *Prunella vulgaris*. etc.

În culturile de in de ulei, cultivat în zone mai calde și deseori secetoase, cresc specii termofile: *Sorghum halepense*, *Glaucium corniculatum*, *Camelina microcarpa*, *Eruca sativa*, *Reseda lutea*, *Abutilon theophrasti etc.*

Metode de combatere

La combaterea buruienilor din culturile de in este necesar să se folosească atît mijloacele preventive cît și combaterea directă, atunci cînd lanul este mai îmburuienat.

Dintre mijloacele preventive sînt de menționat: sămînță de calitate superioară, judicioasă alegere a terenului, pregătirea corespunzătoare a terenului pentru semănat și asigurarea densității normale, prin cantitatea de sămînță la ha.

Sămînța de in trebuie să fie liberă de cuscută și în acest scop este controlată de laboratoarele județene de controlul semințelor.

Terenul pentru culturile de in trebuie ales ținîndu-se seama de gradul de îmburuienare. Nu se va cultiva in, mai ales pe terenurile invadate de buruieni care nu se pot ușor combate prin erbicide.

Semănatul timpuriu, primăvara, cînd există suficientă umiditate în sol pentru germinarea semințelor și răsărirea plantulelor, contribuie la realizarea unui lan de in cu mai puține buruieni.

După Rașkin M. S. și Levițkaia (1971) cele mai mari pierderi se produc cînd buruienile invadează lanul de in în perioada de 30—60 zile, după răsărire.

Plivitul manual al culturilor este o lucrare utilă în combaterea buruienilor din lanul de in, dar este prea costisitoare, mai ales pentru suprafețe mari.

Combaterea pe cale chimică, dă bune rezultate în combaterea multor buruieni din culturile de in și mai ales în combaterea speciilor dicotiledonate.

După Sarpe N. (1970) diclordonul sodic (2,4 D) și Dikotex (pe bază de MCPA) dau bune rezultate în combaterea unor buruieni ca muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*), ridichioara (*Raphanus raphanistrum*) etc.

Efectul depinde în mare măsură și de modul de aplicare. Prea timpuriu (în faza de cotiledoane) tratamentul dăunează, iar mai tîrziu cînd la suprafața frunzelor se formează un strat de ceară, efectul scade.

Perioada optimă este cînd plantulele de in au înălțimea de 6—8 cm (faza de brădișor). Temperatura aerului să fie cuprinsă între 10—12°C. Aplicarea erbicidelor în preajma și în timpul înfloritului produce pagube. Doza folosită este de 1—1,5 kg produs comercial la ha.

La folosirea diclordonului sodic, trebuie ținut seama că este toxic și dăunător și pentru alte plante cultivate (floarea-soarelui, sfecla de zahăr, soia, vița de vie, pomi fructiferi).

La aceste erbicide sînt însă rezistente multe dicotiledonate. (*Galium* sp., *Matricaria* sp., *Cirsium arvense* etc.) și mai ales monocotiledonatele (*Setaria* sp., *Echinochloa crus-galli*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*).

În R.P. Polonă se folosește Linuronul, care se aplică amestecat cu fostoxul. Cu acest amestec se combat buruienile, dar influențează negativ producția de fibre.

După Rașkin și Levițkaia (1971) Tordonul cu 2 M_4C, a dat rezultate bune, la combaterea hriștei urcătoare (*Polygonum convolvulus*).

6. Buruienile din cultura de floarea-soarelui

Floarea soarelui favorizează prin particularitățile sale biologice lupta cu buruienile. În prima parte a perioadei de vegetație cultura este sensibilă la concurența buruienilor. Ulterior, însă, datorită ritmului rapid de creștere pe care îl are, a numărului mare de frunze și a suprafeței lor întinse, floarea-soarelui reușește să umbrească într-un timp scurt terenul, participînd astfel în mod substanțial la lupta cu îmburuienarea secundară. Condiția ca un lan de floarea soarelui să fie lipsit de buruieni este prin urmare, combaterea cît mai completă a buruienilor din perioada cînd planta este mică.

Datorită perioadei de vegetație destul de lungi în lanurile de floarea-soarelui se întîlnesc specii din majoritatea grupelor biologice. Astfel, în experiențele cu erbicide la floarea-soarelui efectuate la ICCPT-Fundulea și stațiunile experimentale Secuieni, Podu Iloaie, Dobrogea, Brăila, Șimnicu și Caracal s-au găsit următoarele buruieni (Ulinici A. și colab., 1971): *Sinapis arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *A. chlorostachys*, *A. blitoides*, *A. albus*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Thlaspi arvense*, *Centaurea cyanus*, *Hibiscus trionum*, *Portulaca oleracea*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Convolvulus arvensis*, *Sorghum halepense*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Lathyrus tuberosus*, *Sonchus arvensis*, *Aristolochia clematitis* etc. Dintre acestea primele 8—10 specii, diferite întrucîtva de la o localitate la alta, constituiau de regulă 60—90% din totalul masei uscate.

Dintre speciile anuale întîlnite în culturile de floarea-soarelui, numărul celor de vară se mărește la îmburuienarea secundară apărută după efectuarea prașilelor. Acest lucru se poate constata și din tabelul 22 în care sînt înscrise releveurile făcute în Bărăgan la 8-VI-1971 (2 releveuri) și 14 IX-1971 (2 releveuri). Astfel, din cele 15 specii găsite la 8-VI, 7 (deci 46,6%) sînt anuale de vară, în timp ce din 19 specii întîlnite în septembrie 12 (prin urmare 63%) aparțin acestei grupe biologice.

Tabelul 22

Buruieni din cultura de floarea-soarelui

Specia	1	2	3	4
Convolvulus arvensis	2.5	1.4	1.3	+.3
Polygonum convolvulus	1.4	2.5	1.3	+.3
Sinapis arvensis	+.2	1.3	+.1	+.1
Setaria glauca	1.5	—	2.5	1.4
Amaranthus albus	+.2	—	+.1	1.5
Digitaria sanguinalis	1.4	—	—	1.4
Rubus caesius	+.2	—	—	—
Xanthium spinosum	+.1	—	—	—
Cirsium arvense	+.+	—	—	—
Hibiscus trionum	+.+	—	—	—
Setaria viridis	—	+.3	+.1	+.1
Polygonum aviculare	—	+.+	+.1	—
Lathyrus tuberosus	—	+.3	—	—
Sisymbrium altissimum	—	+.2	—	—
Vicia angustifolia	—	+.2	—	—
Amaranthus retroflexus	—	—	+.2	1.5
Amaranthus chlorostachys	—	—	+.2	1.5
Reseda lutea	—	—	+.2	—
Chenopodium album	—	—	+.3	3.5
Vicia striata	—	—	+.1	—
Eragrostis minor	—	—	+.2	1.3
Echinochloa crus-galli	—	—	—	+.3
Portulaca oleracea	—	—	—	+.2
Heliotropium europaeum	—	—	—	+.1
Chondrilla juncea	—	—	—	+1
Tribulus terrestris	—	—	—	+.1

Locul și data efectuării releveurilor *1* — Mihai Viteazul (jud. Ialomița), 8 iunie 1971; *2* — Ștefan Vodă (jud. Ialomița), 8 iunie 1971; *3* — Mărculești (jud. Ialomița), 14 septembrie 1971; *4* — Lehliu (jud. Ialomița), 14 septembrie 1971.

Principalele bururieni găsite de Dihoru Gh. și Doniță N. (1970) în zona Babadag, în cultura de floarea-soarelui au fost:

Rubus caesus, Orobanche cumana, Xanthium italicum, X. riparium, Cynodon dactilon, Chenopodium album, Convolvulus arvensis, Amaranthus albus, A. retroflexus, Chondrilla juncea, Xanthium spinosum, etc.

Gradul de îmburuienare al culturilor de floarea-soarelui este foarte diferit. În unii ani, și în anumite localități, greutatea totală a buruienilor uscate la aer, determinată în martorii neprășiți ai experiențelor menționate anterior a ajuns la peste 5 500 kg/ha (Ulinici A., 1968).

Metode de combatere.

A. **Metode agrotehnice.** Floarea-soarelui fiind o plantă care nu suportă monocultura trebuie încadrată obligatoriu într-o rotație de 6—7 ani fapt ce limitează posibilitatea înmulțirii unor buruieni specifice. De altfel în unele zone rotația contribuie foarte mult la combaterea lupoaiei (*Orobanche* sp.).

Efectuarea la timp a arăturilor de vară după recoltarea plantei premergătoare, menținerea în stare curată a terenului prin lucrări superficiale în toamnă și pregătirea corectă a patului germinativ contribuie de asemenea la lupta cu buruienile.

În decursul perioadei de vegetație se aplică de regulă 3 prașile mecanice și 2—3 prașile manuale pe rînd.

B. **Metode chimice.** Datorită sensibilității pronunțate pe care o are față de multe erbicide larg răspîndite a fost destul de dificil să se găsească produse selective pentru această cultură.

1. *Erbicide omologate sau de perspectivă în țara noastră.* Pentru cultura florii-soarelui a fost omologat produsul pe bază de prometrin-Gesagard 50. Rezultate foarte apropiate s-au obținut și cu erbicidul ureic Aresin. De asemenea, în zonele unde cruciferele lipsesc, iar malvaceele și solanaceele nu sînt frecvente, poate fi folosit produsul Treflan din grupa toluidinelor. O serie de produse printre care A 3623, Kerb și altele sînt în curs de experimentare.

Doza de erbicid, metoda și epoca de aplicare. Experiențele din țara noastră efectuate în perioada 1965—1970 cu aplicarea erbicidelor pe toată suprafața au dovedit că floarea-soarelui se comportă normal și dă producții practic egale cu martorul chiar și la doza de 15 kg/ha Gesagard 50, dacă acesta se administrează la semănat [1]). Mult mai indicată s-a arătat a fi însă metoda tratamentelor făcute în benzi pe rînd în vederea eliminării prașilelor manuale, intervalele dintre rînduri lucrîndu-se de 3 ori mecanic. În acest caz la majoritatea stațiunilor se obțin rezultatele cele mai apropiate de martorul lucrat normal, iar doza de produs la hectar se reduce substanțial. Astfel, în condițiile Stațiunii experimentale Podu-Iloaie, Valul lui Traian și Caracal, doza de 2—3 kg/ha Gesagard 50 aplicat în benzi pe rînd este suficientă. La Fundulea

[1]) În anul 1971 la o serie de unități situate în zona cernoziomurilor castanii și a celor carbonate, produsul Gesagard 50 a fost fitotoxic la doze mult mai reduse. Faptul s-a datorat cantităților cu totul anormale de precipitații căzute în luna mai (135—180 mm în 4—5 zile) care au antrenat erbicidul în zona sistemului radicular al plantei de cultură.

şi la Staţiunea Secuieni rezultatele cele mai bune s-au obţinut cu 3—4 kg/ha. În sfîrşit, la Staţiunea experimentală Şimnicu sînt indicate dozele ceva mai ridicate, de 4—5 kg produs/ha. Erbicidele se aplică concomitent cu semănatul cu ajutorul maşinii S.P.C.-6.

2. *Erbicide utilizate în alte ţări.* Pe plan mondial au dat rezultate bune la floarea soarelui produsele: Gesagard 50, Eptam, Treflan (în regiunile unde nu sînt buruieni crucifere) Afalon, Lasso, Avadex, Amiben etc.

7. Buruienile din cultura de sfeclă de zahăr

Faţă de alte prăşitoare, sfecla de zahăr suferă mult mai mult în primele sale faze de creştere pe terenurile insuficient de bine întreţinute. Faptul se datoreşte: gradului sporit de îmburuienare favorizat de epoca timpurie a însămînţării, ce exclude posibilitatea combaterii repetate a buruienilor prin lucrări premergătoare semănatului; puterii slabe de concurenţă a acestei culturi faţă de buruieni, ca urmare a creşterii foarte încete în primele faze, precum şi stînjenirii reciproce a plantulelor de sfeclă, ce se produce în urma reducerii substanţiale a vitezei de lucru la rărit pe terenurile îmburuienate.

Buruienile întîlnite: Buruienile din culturile de sfeclă sînt foarte numeroase. Ele diferă mult de la o regiune la alta şi poartă amprenta condiţiilor pedoclimatice ca factori hotărîtori şi a celor dictate de particularităţile culturii, ca factori favorizanţi. Astfel într-o cultură de sfeclă de lîngă Slobozia-Moară (Jud. Ilfov) au fost găsite la 12VI-1971 următoarele buruieni, în ordinea descrescîndă a abundenţei şi dominanţei: *Amaranthus chlorostachys*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Cirsium arvense*, *Portulaca oleracea*, *Digitaria sanguinalis*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Veronica persica* etc. Într-o altă cultură la est de Ştefăneşti (Jud. Ilfov) s-au găsit la 14 IX-1971 următoarele specii: *Setaria glauca*, *Hibiscus trionum*, *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus chlorostachys*, *Solanum nigrum*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *A. albus*, *A. blitoides*, *Polygonum convolvulus*, *Portulaca oleracea*, *Eragrostis minor* etc.

Se constată o participare foarte ridicată a speciilor anuale de vară, ceea ce corespunde de altfel tipului ecologic al culturii sfeclei de zahăr.

Metode de combatere.

A. **Metode agrotehnice.** *Rotaţia culturilor* poate contribui substanţial la lupta cu buruienile. Premergătoarele cele mai bine pentru sfecla de zahăr fiind grîul şi porumbul, ea va fi semănată: pe terenurile ce au o stare culturală bună după prima premergătoare, iar pe cele îmburuienate în mod obligatoriu după a doua.

Lucrările solului ce se execută după recoltarea plantei premergătoare au, din motivele arătate anterior, o importanţă deosebită pentru combaterea buruienilor din cultura sfeclei. Arătura de bază se va efectua cît mai devreme posibil, întreţinîndu-se apoi pînă la venirea iernii curată de buruieni.

Pentru pregătirea patului germinativ Popovici şi colab. (1971) au recomandat folosirea a două agregate noi: (1) grapă cu colţi ficşi + grapă elicoidală + tăvălug inelar (de tip Neo Croskillete) sau (2) cultivator cu organe active elastice + grapă elicoidală + tăvălug inelar. Folosind aceste agregate primăvara se pot combate mulţumitor buruienile răsărite sau în curs de răsărire şi să se asigure, în acelaşi timp, pregătirea unui pat germinativ corespunzător. Îndeplinirea concomitentă a ambelor cerinţe cu ajutorul discuitorului se realizează mai greu.

Prăşitul. Pe terenurile puternic infestate mai ales cu buruieni perene dacă semănatul s-a făcut drept şi urmele brăzdarelor de la semănătoare se cunosc bine, sau dacă rîndurile sînt marcate cu o plantă indicatoare (Bîlteanu Gh., 1969) se recomandă, efectuarea unei praşile oarbe.

După răsărirea sfeclei, funcţie de ritmul apariţiei (de regulă eşalonate) a buruienilor, este indicat să se efectueze 4—5 praşile mecanice. Adîncimea acestora se măreşte progresiv de la 4—5 cm la prima praşilă, pînă la 14—15 cm la praşila a cincea. Concomitent se execută şi praşilele manuale pe rînd.

B. **Metode chimice.** Sensibilitatea deosebită a sfeclei de zahăr la diferitele grupe de substanţe chimice a constituit o mare dificultate în calea sintezei erbicidelor cu selectivitate fiziologică pentru această cultură. Pe de altă parte adîncimea mică la care se seamănă sfecla restrînge foarte mult şi posibilitatea găsirii unor produse care să manifeste cel puţin o selectivitate localizată.

1. *Erbicidele indicate pentru ţara noastră.* Primul erbicid omologat în ţara noastră pentru sfecla de zahăr a fost Pyraminul. Acesta, aplicat în benzi, în doza de 3—4 kg produs comercial la ha dădea posibilitatea reducerii numărului praşilelor manuale pe rînd şi permitea efectuarea primei praşile manuale într-o perioadă ceva mai lungă de timp. Prin folosirea Pyraminului nu s-au putut însă exclude complet praşilele manuale, astfel încît sfecla de zahăr făcea în acest sens excepţie printre celelalte culturi prăşitoare (porumb, floarea soarelui, cartof, etc.) În ultimul timp s-au obţinut rezultate foarte bune prin folosirea unor combinaţii între două erbicide: Ro-Neet şi Venzar.

Dozele de erbicide, metoda şi epoca de aplicare. Produsul Ro-Neet fiind foarte volatil, amestecul de erbicide trebuia încorporat obligatoriu în sol. Din această cauză cele două erbicide nu se pot aplica decît înainte de semănat şi pe toată suprafaţa.

Cercetările făcute pînă acum au arătat că cele mai bune rezultate se obţin prin folosirea următoarelor doze:

I. Pe solurile brun-roşcate de pădure; 6—8 l/ha Ro-Neet + 1—1,5 kg/ha Venzar;

II Pe solurile cernoziomice: 8—10 l/ha Ro-Neet + 1,5—2 kg/ha Venzar.

Îndată după aplicare (nu mai tîrziu de 30 de minute după tratament) erbicidele se încorporează în sol. Lucrarea se execută cu combinatorul, iar în lipsa acestuia cu discuitorul. De efectuarea corectă a acestei lucrări depinde în mare măsură succesul tratamentului.

Erbicide utilizate în alte țări. Pe plan mondial la cultura sfeclei de zahăr se folosesc următoarele produse: Alipur, Betanal, Piramin, Gesatop (conține 50% simazin, 0,75 kg/ha produs comercial), Avadex, NaTA, produs pe bază de Endothal, Venzar, Carbyne etc.

8. Buruienile din cultura de cartof

La cartof perioada de timp dintre plantare și răsărire fiind mai lungă decît la alte plante, această cultură este foarte mult expusă îmburuienării timpurii. După răsărire, pe măsura dezvoltării vrejilor, puterea de concurență a plantei de cultură crește pînă la „încheierea" lanului cînd cartoful poate lupta destul de bine cu buruienile anuale.

Pe terenurile puternic infestate, mai ales cu specii perene, se poate produce după ultima lucrare o îmburuinare secundară care stînjenește mult recoltatul.

Cartoful este răspîndit în aproape toate zonele țării ca o cultură timpurie sau ca una tîrzie. De aceea flora segetală întîlnită în această cultură va fi foarte variată, ea diferind în regiunile subcarpatice și în nordul țării (zona foarte favorabilă) de cea din sud-vestul, sudul și estul țării (zona favorabilă culturii timpurii) (Constantinescu Ec. și colab., 1969).

Plantarea cartofilor în martie-aprilie și prelungirea perioadei de vegetație — în funcție de soi — pînă vara sau la începutul toamnei, cultura în rînduri, talia mică a plantelor precum și forma și ramificarea tufei sînt cîteva din caracterele ce diversifică sau limitează îmburuienarea.

Avînd în vedere faptul că această plantă dă cele mai bune rezultate în zonele cu temperaturi moderate și cu precipitații bogate, printre buruienile din culturile de cartof vor fi numeroase specii higrofile, multe buruieni perene, alături de numeroase anuale de vară. Raportul dintre aceste grupe biologice va fi diferit în funcție de factorii enunțați anterior. Faptul apare evident în tabelul 23 unde se constată o diferențiere netă între primul releveu (Slobozia Moară, Jud. Ilfov) și cele făcute în nordul Moldovei și Transilvaniei. Se mai constată că 9 specii sînt perene iar 12 specii cer un regim mai bogat de umiditate. Toate aceste elemente conferă o anumită specificitate florei segetale a culturilor de cartof.

Combaterea buruienilor din culturile de cartof

A. **Metode agrotehnice.** Cartoful neavînd pretenții deosebite față de planta premegătoare (Bîlteanu Gh., 1969) poate fi mai ușor încadrat într-o succesiune de culturi adaptată nevoilor luptei cu buruienile. Din acest punct de vedere sînt indicate în special premergătoarele ce stînjenesc dezvoltarea buruienilor perene sau permit o combatere mai ușoară a acestora.

Tabelul 23

Buruieni din cultura de cartof

Specia	1	2	3	4	5
Sinapis arvensis	+.2	1.1	2.5	+.+	+.2
Chenopodium album	+.1	1.1	1.3	1.5	—
Setaria glauca	1.5	—	1.1	2.5	1.3
Convolvulus arvensis	+.2	1.3	1.3	1.3	—
Polygonum convolvulus	+.+	1.1	1.2	—	—
Cirsium arvense	+.3	+,+	1.3	—	—
Equisetum arvense	+.3	1.2	1.3	—	—
Polygonum lapathifolium	—	—	—	1.2	1.3
Echinochloa crus-galli	1.5	—	—	1.2	—
Amaranthus retroflexus	—	—	—	1.3	—
Rorippa silvestris	—	—	—	1.4	—
Sonchus arvensis	—	2.5	—	1.2	+.+
Agropyron repens	—	1.2	1.3	—	2.5
Tussilago farfara	—	1.2	—	—	—
Stellaria media	—	1.2	1.4	1.5	—
Bidens tripartita	—	+.+	—	—	1.3
Veronica persica	—	—	1.1	—	1.3
Scleranthus annuus	—	—	1.1	—	—
Erodium cicutarium	—	—	1.3	1.2	—
Capsella bursa pastoris	—	—	2.4	—	—
Thlaspi arvense	—	—	1.2	—	—
Polygonum aviculare	—	—	1.3	—	—
Galinsoga parviflora	—	—	1.2	2.5	—
Stachys palustris	—	—	1.2	—	+.+
Ranunculus arvensis	—	—	—	+.+	—
Achillea millefolium	—	—	—	+.2	—
Sonchus oleraceus	—	—	—	—	+.2
Erigeron canadensis	—	—	—	—	+.+

Locul și data efectuării releveurilor: *1* — Slobozia Moară (jud. Ilfov), 12 iunie 1971; *2* — Cîmpulung (jud. Suceava). 7 august 1969; *3* — Mitocul Dragomirnei (jud. Suceava), 9 august 1969; *4* — Pădureni (jud. Botoșani), 13 august 1969; *5* — Lunca (jud. Bihor), 28 iulie 1971.

Cu multe buruieni din lanurile de cartofi, dar mai ales cu speciile perene se poate lupta prin intermediul arăturilor de vară și de toamnă recomandate în toate zonele de cultură. Arătura de primăvară (acolo unde este indicată) efectuîndu-se foarte devreme adesea înaintea răsăririi buruienilor, contribuie mai puțin la combaterea acestora. În schimb lucrările cu grapa, discul sau cultivatorul, dacă sînt executate corect, asigură pentru plantare un teren lipsit de buruieni.

În cazul culturii cartofului în biloane la circa 10 zile după plantare, cînd o bună parte dintre buruieni au răsărit, se face prima grăpare. După alte 10 zile se rebilonează cultura cu care ocazie se combat din nou buruienile. În culturile plane din cartofi pînă la răsărire se execută numai 2—3 grăpări.

După răsărire se aplică 2—4 prașile în funcție de îmburuienarea terenului. Prima prașilă se face la o adîncime de circa 8—10 cm iar următoarele mai în față, la 5—6 cm. În zona foarte favorabilă, prașilele a III-a și a IV-a pot fi înlocuite prin mușuroiri. Buruienile de pe rînd se combat prin prașile manuale.

B. **Metode chimice.** Spre deosebire de majoritatea plantelor prășitoare la care erbicidele se folosesc ca înlocuitoare a prașilelor manuale la cartof, în anumite împrejurări, metoda chimică poate deveni pentru întreaga suprafață singurul mijloc rațional de combatere a buruienilor. Acest fapt se datorește rolului pe care îl joacă prașilele în răspîndirea unor boli cum sînt virozele și rizoctonioza.

1. *Erbicidele folosite sau de perspectivă în țara noastră.* Pentru cultura cartofului este omologat produsul Gesagarde 50 pe bază de prometrin. Rezultate bune au fost obținute de asemenea cu erbicidul Afalon pe bază de linuron iar în ultimii ani și cu produsul A 3623 (Topogarde) pe bază de terbutrin + G.S. 13529. Șarpe N. și colab. (1968).

Epoca de aplicare are o importanță deosebită în cazul culturii cartofului. Rezultatele cele mai bune se obțin la tratamentele cu Gesagard 50 făcute cu puțin timp înainte de răsărirea plantei de cultură, cînd colții sînt la 3—4 cm de suprafața solului. Aplicate la această epocă erbicidele pe bază de prometrin au un dublu efect: de contact asupra buruienilor mici, răsărite și rezidual față de cele care urmează să germineze după tratament.

Doza de produs la hectar. În cazul tratamentelor pe toată suprafața dozelor recomandate pentru erbicidul Gesagard 50 sînt cuprinse între 2—8 kg/ha. De regulă însă se aplică 3—6 kg produs/ha. Stabilirea dozei care va fi aplicată se face în special în funcție de însușirile fizico-chimice ale solului și de sensibilitatea față de acest erbicid a buruienilor mai frecvente de pe suprafețele ce trebuiesc tratate. În cazul tratamentelor pe rînd doza se reduce corespunzător raportului dintre zona de protecție și cea prășită.

Dacă prin aplicarea erbicidului pe toată suprafața buruienile nu au fost combătute mulțumitor se vor executa 1—2 prașile mecanice. Vetrele de buruieni perene de pe rînduri vor fi combătute manual.

2. *Erbicidele folosite în alte țări.* În cultura cartofului se folosesc în diferite țări următoarele produse: Afalon, Patoran, Aresin, Gesatop (produs pe bază de simazin-1 kg/ha), Gesagard 50, Gramoxone, Barban etc.



Planșa I

Matricaria inodora,
Cirsium arvense



Planşa II

Hibiscus trionum
Salsola kali
ssp. ruthenica





Planşa III

Solanum heterodoxum
Eqvisetum arvense





Planșa IV

Parcelă de orez infestată cu *Spirogyra varians*
Canal de alimentare infestat cu *Leersia oryzoides*

Planșa V

Sinapis arvensis
Raphanus raphanistrum

Planşa VI *Papaver rhoeas*
Centaurea cyanus

Planșa VII *Veratrum album*
Colchicum autumnale



Planşa VIII

Calamagrostis epigeos
Sorghum halepense

9. Buruienile din culturile de plante furajere

Borceagurile prin modul cum acoperă solul, prin desimea plantelor şi prin viteza cu care cresc, luptă satisfăcător cu buruienile. Rolul în înăbuşirea buruienilor o are leguminoasa folosită şi de aceea de modul cum ea creşte depinde gradul de îmburuienare al lanului.

Analizînd comparativ un borceag de toamnă (orz + măzăriche de toamnă) cu unul de primăvară (ovăz + mazăre) cultivate pe un sol brun roşcat de pădure la Ferma Didactică Experimentală Băneasa a Institutului Agronomic. „N. Bălcescu" din Bucureşti (20 mai 1971) s-a constatat că ambele culturi aveau puţine buruieni, dar în borceagul de toamnă se găsea *Veronica hederifolia* ce acoperea circa 20% din suprafaţa solului. În acest borceag se mai aflau: *Sinapis arvensis* (acoperire de circa 4%), *Agrostemma githago* (5%) şi *Polygonum convolvulus*, *Lactuca serriola* şi *Cirsium arvense* (toate la un loc circa 1% acoperire).

În borceagul de primăvară dominau *Sinapis arvensis* (5%), *Echinochloa crus galli* (5%), *Cirsium arvense* (4%), *Sonchus asper* şi *Thlaspi arvense* (împreună circa 1%).

Borceagurile se pot prezenta puternic îmburuienate numai în cazul unor seminţe cu germinaţie scăzută, a unor greşuri la semănat, a unei rezerve mari în sol ale unor părţi vegetative şi seminţe de buruieni, sau a unor condiţii pedoclimatice anormale ce defavorizează sau împiedică creşterea componenţilor borceagului. *De aceea prevenirea acestor cauze este prima măsură de combatere a îmburuienării borceagurilor.* Dacă, totuşi, aceste situaţii au apărut se impune luarea măsurilor de împiedicare a generalizării a îmburuienării. În acest scop se vor folosi diferite metode de distrugere a vetrelor de buruieni, mai ales perene şi se va stimula dezvoltarea componenţilor borceagului. În general, însă, borceagurile au capacitatea de a concura satisfăcător buruienile imediat ce acoperă solul. De aceea cea mai eficientă măsură de prevenire a îmburuienării borceagurilor este semănatul la epoca optimă folosind o sămînţă cu capacitate de germinare ridicată.

Combaterea buruienilor din culturile de leguminoase perene (lucernă, trifoi, sparcetă, ghizdei).

Leguminoasele perene se cultivă în ţara noastră pe mari suprafeţe şi în perspectivă, suprafeţele cultivate cu aceste specii vor creşte.

Specia cea mai importantă din această categorie de plante este lucerna, care se remarcă prin producţiile ridicate, prin marea capacitate de regenerare, prin calitatea deosebită a nutreţului, care se poate valorifica sub forme foarte variate (nutreţ verde, fîn, semisiloz, făină, brichete) etc.

Prin sporirea suprafeţelor irigate, mai ales în Cîmpia Dunării, se creează condiţii favorabile pentru extinderea acestei valoroase plante furajere, în partea de sud a ţării.

O condiţie esenţială pentru a obţine recolte bune mai mulţi ani, este ca lucerna să se însămînţeze în cultură pură. În trecut se justifica cultura as-

cunsă (sub planta protectoare) prin faptul că lucernierele din anul I sînt invadate complet de buruieni. Într-adevăr muştarul sălbatic *(Sinapis arvensis)*, hrişca urcătoare *(Poligonum convolvulus)*, traista ciobanului *(Capsella bursa-pastoris)* şi alte multe specii invadează puternic lucernierele în primul an. În Bărăgan lucernierele în primul an sînt deseori invadate de ciurlan *(Salsola kali* ssp. *ruthenica)*. În lucernierele mai vechi, cu multe goluri, se înmulţesc buruieni anuale ca *Papaver rhoeas*, *Centaurea cyanus*.

Buruienile din lucerniere au fost amănunţit studiate de Timuş A (1940).

Lucrările mai recente se referă mai ales la combaterea buruienilor din lucernierele tinere, prin erbicide.

În cele mai multe lucrări se menţionează Aretitul ca cel mai indicat erbicid, pentru combaterea buruienilor din lucerinerele tinere (C i o r l ă u ş A t. şi colab. 1968, B u r c e a P. şi colab. 1972). Doza] optimă pentru lucernă este de 5 kg/ha, epoca optimă de combatere cînd lucerna are 3—4 frunze. Aretitul nu este toxic pentru lucernă, combate în general dicotiledonatele, (cruciferele, chenopodiaceele etc.) şi mai puţin monocotiledonatele (gramineele). Este otrăvitor pentru om şi animale şi deci pentru folosirea nutreţului trebuie să treacă o perioadă de circa 3 săptămîni de la aplicarea tratamentului.

Trifoiul roşu este mai sensibil la Aretit decît lucerna şi la doza de 7 kg/ha, este distrus. Astfel se pot purifica lanurile de lucernă, de trifoi roşu şi îndeosebi loturile semincere.

Prin tratarea cu Prometrin s-au obţinut rezultate mai slabe, întrucît lucerna este mai sensibilă la acest erbicid şi se reduce densitatea lanului.

După Ş a r p e N. (1968) Aretitul se poate folosi la combaterea buruienilor şi din culturile de trifoi şi sparcetă.

Buruieni deosebit de dăunătoare pentru leguminoasele perene sînt speciile de cuscută. Cu Aretit se combat cuscutele (H ă l ă l ă u şi colab. 1970). Bune rezultate s-au obţinut şi cu Reglone 1% şi Dibutox 2%. Prin tratament lucerna este arsă, însă se reface din colet după circa 10 zile.

Cînd tratamentul se aplică după cosit se reduce la 1/2 cantitatea de substanţă utilizată.

Dacă la prima tratare nu s-au distrus total vetrele de cuscută se repetă tratamentul.

Cele 3 erbicide: Aretit, Reglone, şi Dibutox dau rezultate şi în combaterea buruienilor din lucernierele vechi.

10. Buruienile din pajişti şi combaterea lor

Pe pajişti se consideră în general ca buruieni atît speciile dăunătoare şi toxice pentru animale, cît şi cele care nu sînt consumate. Speciile neconsumate de animale sau cele cu valoare furajeră scăzută ocupă uneori suprafeţe întinse şi astfel se reduce simţitor suprafaţa utilizabilă. Dintre speciile care reduc suprafaţa utilizabilă a pajiştilor fac parte unele plante ierboase cît şi unii arbuşti.

Deși unele buruieni răspîndite pe terenul arabil, cresc și pe pajiști *(Cirsium arvense, Convolvulus arvensis)* există numeroase buruieni caracteristice numai pentru pajiști.

Întrucît compoziția floristică a pajiștilor este influențată simțitor de modul de folosire, unele buruieni sînt caracteristice pentru fînețe, iar unele cresc mai mult pe pășuni.

Cosirea tîrzie a fînețelor, favorizează răspîndirea buruienilor întrucît semințele lor ajung la maturitate și astfel se pot înmulți. Dintre buruienile răspîndite pe fînețe, care cresc mai rar pe pășuni, este de menționat mai ales clocoticiul *(Rhinanthus sp.)* pentru fînețele de deal și de munte.

Pe pășuni produc mai multe semințe speciile nepășunate și astfel se înmulțesc mai ușor, dacă nu se face o combatere a acestor specii. Așa sînt speciile de pipirig (*Juncus* sp.).

Răspîndirea unor buruieni pe pajiști este favorizată uneori de aplicarea greșită a fertilizării. Folosirea gunoiului nefermentat poate constitui o sursă de îmburuienare a pajiștilor ca și o fertilizare cu cantități prea mari de gunoi. Se cunoaște faptul că în jurul stînelor se înmulțesc speciile nitrofile, care nu sînt consumate de animale, sau unele sînt chiar toxice. Menționăm dintre acestea speciile: *Urtica dioica*, *Hyoscyamus niger*, *Sambucus ebulus*, *Rumex aplinus* etc. Speciile nitrofile se pot răspîndi și dacă se aplică îngrășăminte chimice azotate în cantitate prea mare.

La aplicarea în cantitate prea mare a îngrășămintelor lichide se răspîndesc unele umbelifere cum sînt *Anthriscus silvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Carum carvi* etc.

Aplicarea corectă a măsurilor de îmbunătățire și îndeosebi a fertilizării, constituie o măsură preventivă de mare importanță în combaterea buruienilor de pajiști. De asemenea folosirea mixtă a pajiștilor (cosit și pășunat alternativ, după un plan alcătuit în funcție de compoziția floristică) poate contribui la combaterea unor buruieni de pe pajiști.

Aceste măsuri aplicate cu chibzuință, au efect bun, fără a fi costisitoare. Dacă nu se aplică la timp măsuri de combatere a unor buruieni, acestea se răspîndesc pe o mare suprafață și combaterea lor nu se mai poate face decît prin desțelenire.

Pe pajiștile cu exces de umiditate în anumite perioade, cresc specii cu o slabă valoare furajeră și unele chiar fără nici-o valoare întrucît animalele nu le consumă (*Carex* sp., *Juncus* sp., *Gratiola officinalis* etc.).

În astfel de situații, combatere durabilă se poate realiza numai prin lucrări de drenaj.

În legătură cu combaterea buruienilor și a arbuștilor de pe pajiști, s-au făcut în țara noastră experiențe, de către Niedermaier Kl. (1930), Ioniță M. și colab (1968), Puia și colab (1971) Sînt în curs experiențe în legătură cu combaterea unor buruieni de pe pajiști, în cadrul rețelei experimentale a Stațiunii centrale de cercetări, pentru cultura pajiștilor de la Măgurele Brașov (S.C.C.P.).

Vor fi menționate cîteva rezultate obținute în combaterea unor buruieni mai răspîndite pe pajiștile din țara noastră.

Combaterea pipirigului. (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, etc). Speciile de *Juncus* ocupă suprafeţe mari pe pajiştile cu exces de umiditate. Astfel de pajişti se găsesc în ţara noastră, în depresiuni, pe văile rîurilor, pe terase cu soluri grele etc. Sînt de menţionat ca exemple, întinse suprafeţe de pajişti dintre Satu Mare şi Baia Mare, între Timişoara şi Caransebeş, pe Valea Mureşului, în cursul superior şi mijlociu, Valea Oltului etc. Speciile cele mai frecvente sînt: *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus tenuis* etc.

După datele Laboratorului de cultura pajiştilor, de la Staţiunea Lovrin (Samoilă Z) se apreciază că în Banat suprafaţa ocupată de speciile de *Juncus* este cuprinsă între 5 000—6 000 ha. Aceste specii sînt răspîndite şi pe pajiştile din alte ţări, în aceleaşi condiţii ecologice.

Condiţiile de sol (impermeabilitatea) şi modul de folosire (păşunat) favorizează în mod deosebit răspîndirea pipirigului.

Drenarea terenului şi folosirea mixtă (cosit şi păşunat) pot în primul rînd duce la scăderea suprafeţelor ocupate de pipirig.

Speciile de *Juncus* produc un număr mare de seminţe care îşi păstrează un timp îndelungat viabilitatea.

Despre biologia speciilor de *Juncus* şi mai ales modul de înmulţire s-au publicat date numeroase, dintre care menţionăm Brandt I. (1930), Lazenby Al. (1955) etc.

După datele publicate de autorii menţionaţi prima condiţie pentru o combatere durabilă este o drenare satisfăcătoare a solului. La speciile cu tufă deasă, cînd ocupă suprafeţe mai mari, desţelenirea este un procedeu sigur de distrugere.

Rezultate bune dă şi cositul, în timpul înfloritului sau chiar după înflorit.

Simtea N. (1972) studiind rezerva de seminţe din solul păşunii împădurite, Dumbrava Beriu, a găsit 12 436 buc-m² din care 80% (10 073) seminţe de *Juncus* sp. Seminţele de pipirig îşi menţin timp îndelungat capacitatea de germinare. Mayer (citat de Simtea N.) menţionează că după 21 de ani au mai germinat 50% din seminţele de pipirig.

S-au făcut atît pe plan internaţional cît şi în ţara noastră, experienţe în legătură cu combaterea pipirigului prin erbicide. Sînt de menţionat experienţele executate de Ioniţă M. şi colab. (1968) pe o păşune situată pe a treia terasă a Timişului (Comuna Gavojdia), în perioada 1964—1966. Ca erbicid s-a folosit Diclordon sodic (2,4-D). După rezultatele obţinute, prin doza de 6 kg diclordon/ha, se reduce simţitor pipirigul după 2 ani consecutivi de combatere cu erbicide, iar la folosirea a 12 şi 24 kg/ha, după 2 ani dispare total. Faza indicată pentru aplicarea erbicidului este înainte de înflorire.

Doza de 6 kg nu distruge leguminoasele, dozele de 12 şi 24 kg, le distrug aproape total. Autorii recomandă doza de 6 kg diclordon sodic solubilizat în 600 l/apă.

Dozele mari (12 şi 24 kg) determină şi o scădere a producţiei cu 10—15%. După Puia şi colab. (1971) *Juncus inflexus* (*glaucus*) a rezistat la erbicidul 2,4-D, în doza de 1,5—2 kg/ha.

La laboratorul de cultura pajiştilor, de la Staţiunea experimentată Geoagiu, Jud. Hunedoara, sînt în curs experienţe complexe, cu privire la combaterea pipirigului.*

Experienţele sînt amplasate în păşunea Dumbrava, Comuna Beriu, la sud de Orăştie, în jud. Hunedoara.

Solul este brun, podzolit, cu exces temporar de umiditate, mai ales primăvara. În compoziţia floristică a pajiştei domină *Agrostis tenuis*, iar speciile de *Juncus* ocupă 24% din suprafaţă şi pe anumite porţiuni chiar 50%.

Experienţele se execută în regim de fîneaţă şi de păşune.

Din datele obţinute timp de 3 ani, rezultă că prin discuire sau prin arat şi însămînţare cu un amestec de graminee şi leguminoase se ajunge la combaterea pipirigului.

Pe parcelele pe care s-a aplicat numai tratament cu Gramoxone s-a realizat o reducere a suprafeţei ocupată de *Juncus*, mai mult ca efect al cositului.

Drenajul cîrtiţă a contribuit la combaterea speciilor de *Juncus*, dar în anii cu primăveri secetoase, a influenţat nefavorabil producţia de iarbă.

Cositul are efect nefavorabil asupra creşterii şi înmulţirii speciilor de *Juncus* şi prin cosiri repetate, după fiecare ciclu de păşunat, suprafaţa ocupată de pipirig se reduce.

Dintre erbicidele folosite, bune rezultate s-au obţinut cu 2,4-D, în cantitate de 5—6 kg, aplicat primăvara înainte de apariţia inflorescenţei (luna mai).

Acţiunea erbicidului 2,4 D asupra speciilor de *Juncus* este lentă, în primul an de tratament fiind vizibilă doar spre toamnă.

În anul al 2-lea efectul este vizibil, pipirigul fiind distrus aproape total; efectul s-a menţinut şi în anul al 3-lea, cînd nu s-a mai aplicat tratamentul cu erbicide. Dacă tratamentul se combină cu cosirea plantelor după fiecare ciclu de păşunat, rezultatul este şi mai bun.

Atît experienţele de la Găvojdia, cît şi cele de la Beriu, arată că 2,4-D în doza de 5—6 kg/ha asociat cu cosirea repetată, după fiecare ciclu de păşunat, dă bune rezultate în combaterea pipirigului pe pajişti.

Combaterea aliorului (laptele cîinelui) *Euphorbia* sp. Mai ales pe pajiştile din cîmpie, lunci şi în cele de dealuri, sînt răspîndite mai multe specii de alior. Aceste plante toxice nu sînt consumate de animale şi suprafaţa ocupată de alior este pierdută pentru producţie.

Pe pajiştile de deal, folosite ca păşuni specia cea mai comună este *Euphorbia cyparissias*.

După Ioniţă şi colab. (1968) pe o pajişte de la Găvojdia, pe care aliorul *(Euphorbia cyparissias)* ocupa 25—30% din suprafaţă, s-a ajuns la combaterea aliorului, prin schimbarea modului de folosire. În regim de fîneaţă, prin cosire, aliorul a dispărut complet de pe pajişte.

Pentru buruienile care se pot combate prin cosit, fără aplicarea de erbicide, acest procedeu trebuie preferat, întrucît multe erbicide sînt toxice pen-

* Experienţele sînt executate de Simtea N. care ne-a comunicat aceste date, încă nepublicate, fapt pentru care autorii îi aduc mulţumiri.

tru animale, sau influenţează negativ calitatea produselor obţinute (gustul laptelui, al brînzei etc.).

În unele ţări (Elveţia) folosirea erbicidelor, pe pajiştile unde pasc animale a căror lapte se foloseşte la prepararea brînzeturilor pentru export, este interzisă.

După Niedermaier K. şi colab. (1968) atunci cînd aliorul formează vetre izolate, poate fi combătut prin erbicide, dar cu luarea măsurilor de precauţie, pentru a nu se produce intoxicaţii şi prin folosirea de erbicide care nu au efect remanent. În acest scop se recomandă tratamentul de toamnă, septembrie-octombrie.

Rezultate bune la combaterea aliorului cu erbicide au obţinut Zahariadi şi Tucra, la Staţiunea experimentală agricolă Valul lui Traian, la combaterea de toamnă.

Vetrele de alior s-au cosit şi apoi s-au stropit cu soluţie concentrată de Raphone pe bază de MCPA (1 : 1 apă în cantitate de 10—25 l/ha.

Bune rezultate au dat şi tratamentele cu 2,4 D şi 2,4,5,-T.

Combaterea ferigii de cîmp *(Pteridium aquilinum)*. Întinse suprafeţe de pajişti din zona premontană şi montană, sînt acoperite de feriga mare *(Pteridium aquilinum)*. Se apreciază la circa 4 000—5 000 ha, suprafaţa ocupată de această specie, numai pe pajiştile din Banat şi îndeosebi în judeţul Caraş-Severin, pe pajiştile comunelor: Lupac, Reşiţa, Brebu, Iabalcea, Carasova, Normet, Clocotici, Anina şi altele.

Pentru stabilirea celor mai bune măsuri de combatere s-au executat experienţe începînd din anul 1968 de Laboratorul pentru studiul pajiştilor, de la Staţiunea experimentală agricolă Lovrin (Samoilă Z., şi Lauer C.) pe păşunea Comunei Lupac din Judeţul Caraş-Severin *.

Combaterea acestei specii s-a încercat prin cosiri repetate şi prin erbicide (Niedermaier K şi colab. 1968).

Experienţele executate de Laboratorul de cultura pajiştilor de la Lovrin între 1968—1970 cu un mare sortiment de erbicide arată că această specie este foarte rezistentă la cele mai multe erbicide.

Dintre erbicidele care prezintă interes şi sînt experimentate în continuare, autorii menţionează: Tordon, Koron, Bromenal şi Banvel M.

De importanţă deosebită în combaterea acestei specii, este stimularea gramineelor de pajişti, prin fertilizare.

Cosirile repetate, aplicarea de erbicide şi fertilizarea la nivelul de N, 80 P60 K60, constituie măsuri importante în combaterea acestei specii.

Combaterea brînduşei de toamnă *(Colchicum autumnale)*. Această specie toxică este foarte răspîndită pe pajiştile din ţara noastră mai ales pe pajiştile din lunci umede şi pe cele din zona premontană. Deseori s-au produs intoxicaţii în timpul păşunatului, pe păşunile din Depresiunea Bîrsei (Rîşnov, Vulcan, Codlea etc) (Moroiu M. 1951).

---

* Rezultatele experienţelor au fost comunicate de Lauer C. şi colab. la Simpozionul de la Craiova (17—19 Mai 1971) cu privire la: Posibilităţi de sporirea producţiei de furaje, dar nu au fost încă publicate.

Toate părţile plantei sînt toxice, dar cel mai mare conţinut de alcaloid (colchicină) se găseşte în seminţe. Este de menţionat faptul că planta este toxică şi în stare uscată, deci şi fînul care conţine brînduşe, este toxic pentru animale.

Specia se combate cu destule greutăţi după cum rezultă din experienţele executate la Laboratorul de păşuni şi fîneţe de la Staţiunea Braşov (Niedermaier Kl. şi colab. 1968).

Experienţele pentru combaterea brînduşei de toamnă, au fost reluate la Staţiunea centrală pentru cultura pajiştilor de la Braşov — Măgurele de către Maruşca T*. şi se execută la Rîşnov pe o pajişte de luncă, cu o medie de 32 plante de brînduşe la m². Pe baza experienţelor s-a ajuns la concluzia că la o invadare puternică a pajiştei este necesară o refacere radicală, prin prelucrarea terenului cu freza în perioada de toamnă şi însămînţarea în primăvara următoare a unui amestec din specii valoroase de pajişti. La prelucrarea ţelinei cu freza s-a redus numărul brînduşelor la m² de la 32 la 2.

Rezultate satisfăcătoare s-au obţinut şi prin tratamente cu erbicide. Cel mai bun efect a dat tratamentul combinat cu „Tributon" 5 l/ha în diluţie de 500 l apă, aplicat în faza de apariţie a casulelor şi „Gramoxone" 5 l la ha în diluţie de 500 l/apă, aplicat după 3—4 săptămîni, cînd capsulele sînt de culoare gălbui.

Prin acest tratament numărul mediu de plante la m² s-a redus de la 32 la 8 cînd s-a făcut combaterea numai cu Tributon sau Gramoxone, 5 l/ha numărul brînduşelor a scăzut doar cu 50% (de la 32 la 16). Combaterea cu erbicide se recomandă mai ales pentru pajiştile cu soluri puţin profunde, unde roca este aproape de suprafaţă şi deci nu se poate interveni cu freza.

Combaterea clocoticiului *(Rhinanthus minor)*. Speciile de clocotici, sînt plante semiparazite răspîndite îndeosebi în fîneţele de munte. Răspîndirea lor este favorizată de cositul tîrziu al fîneţelor, ajungînd astfel să producă multe seminţe mature. În faza tînără aceste specii sînt consumate de animale şi astfel nu ajung să producă seminţe. Păşunatul pajiştilor cu clocotici constituie o măsură de combatere. O combatere bună se realizează şi prin fertilizare.

Niedermaier K. (1960) a executat în perioada 1956—1960, experienţe pentru combaterea buruienilor de pe pajiştile din Munţii Cibinului.

Prin folosirea de preparate pe baza de 2,4-D, MCPA, sau 2,4,5-T, la doza de 3 kg la ha, s-a obţinut o distrugere aproape totală a clocoticiului. Faza sensibilă este cînd plantele au 1—3 perechi de frunze. Pentru combaterea acestei specii, este mai bine să se aplice cosirea timpurie, păşunatul, fertilizarea, *în loc de aplicarea de erbicide.*

Combaterea speciei *Nardus stricta*. Această specie de pajişti, cu o slabă valoare furajeră, este răspîndită mai ales pe pajiştile din zona montană, fiind dominantă pe suprafeţe apreciate la peste 200 000 ha.

Combaterea ei constituie de mult o preocupare a patologilor, mai ales pe plan european. În ţara noastră s-au obţinut bune rezultate în reducerea

* Experienţele nepublicate, autorii mulţumesc pentru comunicarea datelor.

suprafeţelor ocupate de *Nardus stricta*, prin fertilizarea cu îngrăşăminte naturale şi mai ales prin tîrlire. Puşcaru D., şi colab. (1950), Niedermaier K. (1958, 1961 etc).

Rezultate bune în combaterea acestei specii s-au obţinut şi prin fertilizarea cu doze masive de îngrăşăminte chimice 600—900 kg azotat la ha (procedeul Rînca) de către Safta I. şi colab. (1962).

Întrucît atît costul prea ridicat, cît şi dificultăţile legate de transportul unor cantităţi mari de îngrăşăminte îngrădesc aplicarea metodei de combatere a acestei specii prin doze mari de îngrăşăminte, s-au experimentat şi alte procedee de combaterea ţăpoşicei.

Astfel de experienţe s-au executat între anii 1963—1967 la Poiana Braşov de către Niedermaier K.*) la altitudinea de circa 1 000 m. Solul la Poiana Braşov este brun acid-montan, temperatura medie anuală 4,9°C., precipitaţiile circa 950 mm. La Poiana Braşov s-au obţinut bune rezultate prin refacerea radicală, lucrîndu-se terenul cu freza şi însămînţarea unui amestec de specii valoroase.

În anul 1968 s-au început experienţe de către T. Maruşca**) la cîmpul experimental de la Vlădeni, situat pe colinele din preajma munţilor Perşani la altitudinea de 550 m. Solul la Vlădeni este un podzol pseudogleic, cu pH 4,4.

Temperatura medie anuală 7—8°C, precipitaţiile circa 750 mm/m.

La Vlădeni, alături de alte metode, s-a folosit combaterea prin erbicide, care are avantajul că se poate folosi şi pe terenuri cu rocă aproape de suprafaţă.

Pe baza rezultatelor obţinute între 1968—1971, s-a dovedit că erbicidul Gramoxone dă bune rezultate în distrugerea speciei *Nardus stricta*. După distrugerea acestei specii, se însămînţează un amestec de specii de pajişti valoroase.

Ţelina de *Nardus* se prelucrează cu freza la 10—12 cm adîncime. În cazurile în care descompunerea ţelinei de *Nardus* se face lent, este mai bine ca terenul să se cultive un an cu o prăşitoare, pentru a se putea pregăti un pat germinativ corespunzător.

Puia I. şi colab. (1971) au cercetat în perioadele 1966—1969, efectul erbicidului 2-4-D, într-o reţea largă de cîmpuri experimentale în Transilvania (Huedin, Ciceu, Dioseg, Făgăraş, Harghita, Lazarea). Doza optimă a fost de circa 2 kg/ha, produs comercial. Cu această doză se distrug multe specii de buruieni, dar şi multe leguminoase valoroase. În lucrarea menţionată, se arată comportarea a 65 de specii de pajişti, la 2-4-D. Sînt rezistente la acest erbicid speciile: *Carex hirta*, *Galium cruciata*, *Galium mollugo*, *Juncus inflexus (glaucus)*, *Veratrum album*, gramineele.

Sînt însă foarte sensibile unele buruieni răspîndite pe pajişti dintre care se menţionează: *Achillea millefolium*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Daucus carota*, *Equisetum palustre*, *Rhinanthus minor* etc.

---

* Experienţele s-au executat în cadrul unui program internaţional

** Rezultatele nepublicate. Autorii mulţumesc pentru comunicarea datelor.

Combaterea arbuștilor și semiarbuștilor, de pe pajiști. Vegetația lemnoasă are pe pajiști deseori un rol important de protecție a solului sau a animalelor. Răspîndirea mai ales a arbuștilor și semiarbuștilor pe suprafețe neexpuse eroziunii, reduce însă suprafața utilizabilă a pajiștilor.

Din aceste considerente, este necesar ca această vegetație să fie menținută pe pajiști numai în anumite condiții și deseori se recomandă înlăturarea ei prin curățiri sistematice și pe baza unei chibzuite analize a situației locale (pantă, grad de acoperire, mod de folosire).

Îndepărtarea arbuștilor și semiarbuștilor s-a făcut mult timp cu ajutorul unor unelte de mînă (topoare de uz forestier, sape speciale, etc). Aceste lucrări pe lîngă că sînt costisitoare, necesită numeroși muncitori greu de adăpostit și de hrănit, mai ales în condițiile pajiștilor de munte.

În scopul de a ieftini aceste lucrări s-au făcut experiențe cu privire la combaterea arbuștilor și semiarbuștilor pe pajiște.

Würgler W. (1955) a arătat că multe specii lemnoase sînt sensibile la erbicide, de tipul 2,4 D, 2, 4, 5-T etc.

Reacția la tratamentele cu erbicide au fost diferite, în funcție de specie și de perioada cînd au fost aplicate.

Tratamentele s-au aplicat pentru combaterea următoarelor specii: *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Alnus incana*, *Populus tremula*, *Rubus idaeus*, *Rosa dumetorum*, *Vaccinium myrtillus*, etc.

În cele mai multe cazuri tratamentul s-a aplicat prin pulverizarea soluției asupra frunzelor.

Întrucît soluțiile sînt dăunătoare pentru speciile forestiere utile (stejar, fag, molid, etc.) la aplicarea tratamentelor în preajma pădurilor sînt necesare măsuri de precauție pentru ca soluția să nu fie dusă de vînt, peste puieții de specii utile.

Cu ajutorul erbicidelor se pot combate pe pajiștile de munte afinul (*Vaccinium myrtillus*) și coacăza (*Bruckentalia spiculifolia*).

Cu preparatele pe bază de 2,4-D, M.C.P.A., sau 2,4,5-T, în doze de 4—5 l/ha, s-a obținut o distrugere aproape totală a speciilor menționate.

De reținut este faptul că tratamentele din plină perioadă de vegetație (iunie) au dat mai bune rezultate decît cele de primăvară (Niedermaier K., 1960).

Würgler (1965), a arătat că sensibilitatea plantelor la acizi fenoxiacetici, este în strînsă legătură cu fotosinteza și produșii toxici de pe frunze, care migrează prin vasele de liber, odată cu hidrații de carbon sintetizați în frunze.

Tufărișurile de pe pajiști, sînt dăunătoare și pentru faptul că în umbra lor cresc specii toxice pentru animale (*Heleborus purpurascens*, *Vincetoxicum officinale*, *Mercurialis perennis*) sau în aceste tufărișuri se adăpostesc insecte dăunătoare.

Dintre erbicidele folosite în alte țări menționăm Asulox, folosit în combaterea ștevici stînelor *Rumex* (sp.).

11. Buruienile din culturile legumicole

Culturile legumicole sînt, în general, puternic infestate cu buruieni. Faptul se explică în primul rînd prin existenţa a două surse importante de îmburuienare cu caracter permanent: gunoiul de grajd şi apa de irigat. Pe de altă parte condiţiile deosebit de prielnice din grădinile de legume (soluri de regulă uşoare, fertile, foarte bine aprovizionate cu apă) favorizează înmulţirea buruienilor şi fructificarea lor abundentă.

Buruienile întîlnite. În afara majorităţii buruienilor perene, în grădinile de legume se vor găsi diverse specii anuale termofile, nitrofile şi mezofile sau mezohigrofile aparţinînd grupei biologice a buruienilor anuale cu germinaţie tîrzie (anuale de vară).

Astfel, într-o grădină de legume din Chirnogi (jud. Ilfov) s-au găsit următoarele buruieni cu un grad mai ridicat de acoperire: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Polygonum lapathifolium*, *Cirsium arvense*, *Hibiscus trionum*, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Rorippa silvestris*, *Amaranthus albus* etc.

La Ciocăneşti (jud. Ialomiţa) într-o cultură de roşii situată pe un sol scos de sub apele bălţilor din lunca Dunării, principalele buruieni au fost: *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus retroflexus*, *A. blitoides*, *Solanum nigrum*, *Amaranthus albus*, *Chenopodium album*, *Xanthium italicum*, *Rumex limosus*.

Varietatea condiţiilor din culturile de legume din toată ţara este mare, diferenţele datorîndu-se numărului apreciabil de specii cultivate (fiecare cu agrotehnica şi puterea lor de concurenţă specifică), rezervei diferite de seminţe din sol, diversităţii condiţiilor pedoclimatice etc.

Metode de combatere

A. **Metode agrotehnice.** Cu toate că volumul mare de lucrări mecanice şi manuale cerut de cultura legumelor, poate crea uneori dificultăţi organizatorice, mijloacele agrotehnice de combatere rămîn în continuare măsura de bază pentru lupta cu buruienile.

Rotaţia culturilor. Folosirea unui asolament raţional are în cazul legumiculturii o importanţă cu totul specială pentru combaterea buruienilor. La alcătuirea rotaţiei se va urmări ca pe lîngă satisfacerea celorlalte condiţii să se folosească astfel multiplele posibilităţi de succesiune, încît legumele cu o slabă putere de concurenţă faţă de buruieni să urmeze după culturi ce lasă terenul curat.

Lucrările solului. În legumicultură solul se ară de regulă de mai multe ori pe an. Pentru combaterea cu succes în special a buruienilor perene este necesar ca, ţinînd seama de cerinţele specifice ale culturilor respective, să se are ori de cîte ori este posibil la o adîncime mai mare. În acest sens pentru a evita scoaterea bolovanilor terenul poate fi irigat în prealabil.

La lucrările superficiale ale solului, atît numărul lor cît și momentul aplicării se stabilesc în special în funcție de epoca de semănat sau de plantare a legumelor. De aceea la culturile la care prin aceste lucrări buruienile nu au putut fi bine combătute se va urmări să se compenseze neajunsul astfel creat aplicînd măsurile cuvenite în timpul vegetației.

Plivitul buruienilor se aplică (în afara răsadnițelor) *mai ales* la legumele care se seamănă des (arpagic, ceapă pentru bulbi) sau pe rînd la culturile care au un ritm de creștere foarte lent în primele faze (morcov).

Prășitul constituie după M a i e r I. „metoda cea mai frecvent folosită pentru distrugerea buruienilor" (1969, pag. 221). Lucrarea intervalelor dintre rînduri se face mecanic ori de cîte ori este nevoie folosind șasiul autopropulsat (tip R.S.—09) sau prășitoarele cu tracțiune animală. În acest sens distanțele optime de semănat sau de plantare ale legumelor pot fi, pînă la o anumită limită, adaptate la cerințele mașinii sau a uneltei folosite. Pe rînd prășitul se execută manual.

B. **Metode chimice.** Pe plan mondial au fost făcute numeroase încercări pentru extinderea folosirii erbicidelor în legumicultură în vederea reducerii volumului mare de lucrări necesar plivitului și prășitului.

Erbicide indicate pentru România. După D u m i t r e s c u M. și C o m a n S. (1971) erbicidele cele mai des folosite în țara noastră în legumicultură sînt: Gesagard 50, Treflan, Gramoxone, Amiben, Ro-Neet, Afalon, Balan etc.

Epoca, doza și metoda de aplicare. La principalele grupe de culturi legumicole utilizarea erbicidelor se face în felul următor (după autorii citați mai sus):

La *morcov* se folosește erbicidul Gesagard 50 în doze de 4—5 kg/ha înainte de răsărire, sau cînd plantele de morcov au 2—3 frunze. Se mai poate folosi ebricidul Gramoxone 3—5 l/ha în preemergență.

La sfecla roșie se utilizează erbicidul Ro-Neet în doza de 2—3 l/ha, tratamentul făcîndu-se înainte de semănat.

La ceapă se folosește erbicidul Gesagard 50 în doza de 2—3 kg produs/ha cînd planta de cultură are 3—4 frunze normal dezvoltate.

La usturoi se utilizează produsul Treflan în doza de 5—6 l/ha tratamentul făcîndu-se cu circa 2 săptămîni înainte de plantare.

La varză dă rezultate foarte bune produsul Treflan aplicat în doza de 3,5—5 l/ha, cu circa o săptămînă înainte de plantare.

La conopidă același produs se folosește la aceeași epocă în doza de 3—4 l/ha.

La castraveți se folosește produsul Balan în doza de 6—10 l/ha, cu circa o săptămînă înainte de semănat sau plantat.

La dovlecei se utilizează erbicidul Amiben în doza de 4—6 l/ha, tratamentul făcîndu-se cu cîteva zile înainte de semănat.

La tomate dă rezultate foarte bune produsul Treflan în doza de 3—5 l/ha, fiind aplicat cu 8—10 zile înainte de plantare.

La ardei se poate folosi același produs în doza de 3—5 l/ha, tratamentul făcîndu-se cu 1—3 săptămîni înainte de plantare.

12. Buruienile din livezi

În livezi buruienile găsesc un mediu prielenic de dezvoltare datorită distanțelor dintre pomi, a îngrășămintelor ce se aplică și eventual irigației. În culturile pomicole intensive distanțele dintre pomi ca și cele între rînduri deși mult mai reduse, rămîn totuși suficient de mari spre a permite creșterea unor buruieni variate și numeroase, mai ales că la asemenea plantații cantitatea de îngrășăminte aplicată este mai mare.

Buruienile întîlnite. Din datele existente se observă, ca și la alte culturi, o anumită zonă a buruienilor. Astfel, în plantațiile din Podișul Babadag, Dihoru Gh. și Doniță N. (1970) au identificat următoarele specii mai importante: *Sisymbrium orientale*, *Consolida regalis*, *Cynodon dactylon*, *Daucus guttatus*, *Chondrilla juncea*, *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Artemisia absinthium*, *A. austriaca*, *Bromus japonicus*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Erigeron canadensis* *Hierochloë odorata*, *Lactuca serriola*, *Salsola ruthenica*, *Solanum nigrum*, *Sorghum halepense*.

Într-o livadă de cireși situată la Băneasa-București, s-au găsit: *Amaranthus retroflexus*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Portulaca oleracea*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus chlorostachys*, *Veronica persica*, *Setaria viridis*, *Amaranthus albus*, *Erigeron canadensis*, *Sonchus asper* etc.

În livezile Stațiunii experimentale Argeș, de lîngă Pitești, Coman S. (1969) a găsit următoarele buruieni principale: *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Aristolochia clematitis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardaria draba*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sonchus arvensis* etc.

În livada punctului experimental al Institutului Agronomic „Nicolae Bălcescu" de la Moeciu (Jud. Brașov) s-au găsit: *Stellaria media*, *Galinsoga parviflora*, *Ranunculus repens*, *Veronica persica*, *Chenopodium album*, *Polygonum convolvulus*, *Agrostis stolonifera*, *Rorippa silvestris*, *Sinapis arvensis*, *Lamium purpureum*, *Capsella bursa pastoris* etc.

Din lista buruienilor enumerate rezultă că sînt numeroase plante anuale în livezi, dar și suficiente specii perene, foarte dăunătoare, care se combat greu.

Metode de combatere

A. Metode agrotehnice. Metodele agrotehnice de combatere constituie mijlocul de bază pentru lupta cu buruienile din livezi.

Lucrările solului. Arătura de bază executată toamna contribuie în mare măsură la combaterea buruienilor. În livezile cu portaltoi mai slabi (M IX, MIV, MVII, gutui) unde, după Negrilă A. (1971), arătura nu trebuie să fie mai adîncă de 10—12 cm, aceasta ar putea avea un efect mai redus în

special asupra burienilor perene. Spre a compensa neajunsul amintit solul va fi lucrat mai energic în primăvară.

La desprimăvărare, solul se grăpează, iar după 2—3 săptămîni se lucrează cu cultivatorul. Ulterior solul se întreține curat tot prin lucrări superficiale după sistemul ogorului negru.

În regiunile cu exces de umiditate se recomandă (N e g r i l ă A., 1971) ca începînd din luna august solul să nu se mai lucreze pentru ca buruienile apărute să consume o parte din umiditatea solului, evitîndu-se astfel întîrzierea vegetației și coacerea incompletă a lemnului. În asemenea cazuri masa de buruieni se va cosi înainte de fructificare spre a nu infesta solul cu semințe.

Culturile intercalate. În anumite situații, în livezile tinere ce n-au intrat încă pe rod, spațiile dintre rîndurile de pomi pot fi cultivate cu plante anuale urmînd ca fîșiile de pe rîndul de pomi să rămînă lucrate ca ogor negru. Este recomandabil ca în asemenea cazuri să se însămînțeze sau plante prășitoare care să fie bine întreținute, sau amestecuri anuale pentru masă verde. Sub aceste din urmă culturi buruienile sînt parțial înăbușite, iar în parte distruse prin cosire.

B. **Metode chimice.** În ultimul timp folosirea erbicidelor se extinde în culturile pomicole.

1. *Produsele indicate pentru R.S.R.* În condițiile din țara noastră se pot folosi cu rezultate bune următoarele erbicide: Gesaprim 50, Gesatop 50, Saminol etc. În livezile tinere sub 4—5 ani nu se recomandă folosirea erbicidelor cu efect rezidual.

Epoca, doza și metoda de aplicare. Erbicidele trebuie să fie aplicate numai pe un teren arat corect (bine mărunțit, fără bulgări) din toamnă. O condiție importantă este ca resturile vegetale (frunziș, buruieni etc.) să fie bine îngropate în sol.

Produsul Gesaprim 50 (sau alt produs pe bază de atrazin) se va folosi cu precădere în zonele mai puțin umede. Se aplică primăvara atît înaintea răsăririi buruienilor, cît și după răsărirea acestora. Erbicidul Gesatop 50 se utilizează în special în regiunile umede. Trebuie aplicat toamna sau primăvara în mustul zăpezii. Produsul Saminol se aplică primăvara în 1 sau 2 reprize.

Dozele optime. În livezile de semințoase (măr și păr) altoite pe portaltoi pădureț se folosesc următoarele doze: Gesaprim 50 10 kg/ha, Gesatop 50—10 kg/ha (pe solurile sub 2% humus doza poate fi redusă la 5—8 kg produs/ha), Saminol 20 kg/ha.

În livezile tinere de semințoase (măr și păr) altoite pe portaltoi vegetativ, rezultate bune s-au obținut numai cu produsul Gesatop 50 în doze de 2,5—5 kg produs la ha (Coman S., 1969)

În livezile de sîmburoase, speciile cele mai sensibile s-au dovedit a fi vișinul și piersicul. Prunul, dar mai ales cireșul au rezistat foarte bine la doza de 5 kg/ha Gesatop 50 și au avut o sensibilitate medie în cazul folosirii produsului Gesaprim 50 la dozele de 2,5 și 5 kg produs/ha.

2. *Erbicide folosite în alte țări.* Pe plan mondial se folosesc în pomicultură următoarele produse: Gesatop 50, Gesaprim 50, Afalon, Casoron, Prefix, Gramoxone, Reglone, Dowpon (Bosfapon), Amitrol.

15. Buruienile din vii

Plantațiile din vii constituie ecosisteme bine individualizate Constantinescu G., 1969). Condițiile de climă și sol în care se cultivă vița de vie, tehnologia culturii sale, ca și influența factorilor ecologici indirecți (altitudinea, expoziția, panta, punctul geografic etc.) determină o floră segetală particulară nu atît prin diversitatea speciilor, cît mai ales prin raporturile de abundență și dominanță ce se stabilesc între ele. La rîndul lor buruienile concurează vița de vie, reducîndu-i substanțele de rezervă din sol, apa și în cazuri extreme, lumina. Concurența este cu atît mai resimțită cu cît apa și substanțele minerale din sol sînt sub nivelul cerințelor viței de vie, mai ales pe versanții sudici. În cazul solurilor bine aprovizionate cu apă și substanțe minerale pagubele produse de buruieni sînt de asemenea mari, ca urmare a dezvoltării luxuriante a unor specii, mai ales a celor nitrofile anuale. Aplicarea unor lucrări agrotehnice de slabă calitate sau cu întîrziere determină, de cele mai multe ori, instalarea pirului gros *(Cynodon dactylon)*, extinderea costreiului *(Sorghum halepense)* creșterea vetrelor de pălămidă *(Cirsium arvense)* și de susai *(Sonchus arvensis)* ca și îndesirea volburei *(Convolvulus arvensis)* și a speciilor anuale.

Studiile asupra buruienilor din plantațiile viticole din țara noastră, deși puține, arată că numărul de specii din diverse podgorii sau zone viticole este relativ redus. Astfel Sanda V. (1966) a identificat în viile din masivul Istrița 114 specii, Gh. Dihoru și Doniță N. (1970) în zona Babadagului 54 specii, Chirilă C. și Micu I (1971) la Tohani 61 specii. În aceste podgorii ca și în altele, principalele specii dominante și frecvente diferă într-o oarecare măsură (tabelul 25). Astfel, în zona Babadagului principalele buruieni sînt, în ordinea descrescîndă a abundenței, dominanței și frecvenței pirul gros *(Cynodon dactylon)*, *Xanthium riparium*, costreiul *(Sorghum halepense)*, volbura *(Convolvulus arvensis)*, spanacul alb *(Chenopodium album)* zîrna *(Solanum nigrum)*, mohorul verde *(Setaria viridis)* și ciurlanul *(Salsola ruthenica)*) (Dihoru Gh., Doniță N., 1970). La Tohani această ordine este următoarea: volbura *(Convolvulus arvensis)*, pirul gros *(Cynodon dactylon)*, știrul sălbatic *(Amaranthus retroflexus)*, știrul hibrid *(Amaranthus chlorostachys)*, zîrna *(Solanum nigrum)*, meișorul *(Digitaria sanguinalis)*, grașița *(Portulaca oleracea)*, spanacul alb *(Chenopodium album)* și costreiul *(Sorghum halepense)*.

La Odobești: știrul sălbatic *(Amaranthus retroflexus)*, iarba bărboasă *(Echinochloa crus-galli)*, volbura *(Convolvulus arvensis)*, zîrna *(Solanum nigrum)*, pălămida *(Cirsium arvense)* urda vacii *(Lepidium draba)*, spanacul alb *(Chenopodium album)*, mohorul verde *(Setaria viridis)* și pirul gros *(Cynodon dactylon)*.

La Murfatlar: volbura *(Convolvulus arvensis)*, știrul sălbatic *(Amaranthus retroflexus)*, pirul gros *(Cynodon dactylon)*, știrul alb *(Amaranthus albus)*,

zîrna *(Solanum nigrum)* pălămida *(Cirsium arvense)*, știrul hibrid *(Amaranthus chlorostachys)* și spanacul alb *(Chenopodium album)*.

O mențiune specială trebuie făcută în cazul viilor pe terase. Aici, din cauza influenței puternice a florei din afara zonei lucrate (de pe taluzuri, intervale etc.), numeroase specii ruderale sau de pajiști devin buruieni: pelinul *(Artemisia absinthium)*, iarba șarpelui *(Echium vulgare)*, cicoarea sălbatică *(Cichorium inthybus)*, jaleșul *(Salvia nemorosa)*, drăgaica *(Galium verum)* șovîrvarița *(Origanum vulgare)*, coada șoricelului *(Achillea setacea)* etc.

În afară de speciile dominante mai apar și altele, uneori de mică importanță practică, dar care pot da unele indicații despre sol și nivelul apei freatice, alteori foarte importante prin modul lor de înmulțire sau prin rezistența la mijloacele agrotehnice și chimice de combatere.

Cercetarea speciilor segetale și ruderale la nivelul fermelor viticole este la început (Chirilă C. și colab., 1971; Chirilă C., Micu I., 1971). Rezultatele demonstrează că îmburuienarea este diferită pe teritoriul diverselor ferme ale unei întreprinderi agricole.

Același lucru se poate spune și despre parcelele din cadrul unor ferme viticole (tab. 25). Această situație impune întocmirea anuală a hărților de îmburuienare la scară mare și dirijarea combaterii pe baza lor.

În general, în parcelele din vii lucrate corespunzător, îmburuienarea este slabă. Predomină buruienile anuale de vară, iar dintre cele perene speciile cu rizomi, urmate de cele cu drajoni. În zonele mai nordice, dintre speciile perene un loc mai important îl ocupă speciile cu drajoni (volbura, pălămida, urda vacii etc.)

Dintre speciile anuale numai gramineele pot constitui o problemă, în cazul folosirii erbicidelor: speciile de mohor *(Setaria glauca, S. viridis și S. verticillata)*, meișorul *(Digitaria sanguinalis)*, iarba bărboasă *(Echinochloa crus-galli)*, iarba sură *(Eragrostis minor)*.

Dintre speciile perene cele din familia gramineelor sînt mai greu de combătut, atît pe cale agrotehnică, cît și chimică. Pirul gros *(Cynodon dactylon)* este cel mai greu de combătut datorită sistemului său ramificat de rizomi, foarte rezistenți la fragmentare, cu o viteză mare de refacere. O altă specie rezistentă este pirul tîrîtor *(Agropyron repens)* care se găsește în viile din zonele mai reci și mai umede ale țării, sau pe versanții nordici din zonele sudice.

Greu de combătut este și costreiul *(Sorghum halepense)* care se întîlnește, mai ales în partea sudică a țării. În unele plantații viticole se întîlnește lațița *(Calamagrostis epigeios)* o graminee cu rizomi foarte greu de combătut, precum și trestia *(Phragmites communis)*.

Cînd aceste două specii apar pe versanți cu înclinație mare ele indică existența unor pînze de apă freatică aproape de suprafața solului, precum și posibilitatea alunecărilor de teren, în anii cu precipitații puternice.

Metotode de combatere

A. **Mijloace agrotehnice:** arătura de toamnă și de primăvară, de 18—24 cm și prașile. Numărul și adîncimea acestora variază după gradul de îmburuienare, prezența sau absența precipitațiilor, structura și textura solului etc.

Tabelul 24

Principalele buruieni întîlnite în plantațiile viticole ale I.A.S. Tohani (Jud. Prahova)

Specia	Fb.	Gb.	K.	Gradul de participare la îmburuienare a speciilor, pe ferme (P%)						
				1	2	3	4	5	6	7
Convolvulus arvensis	G	D	91	7,4	8,1	11,1	7,2	16,3	10,2	21,5
Amaranthus retroflexus	T	Av	88	13,7	8,5	15,1	9,3	2,5	10,2	10
Amaranthus chlorostachys	T	Av	85	9,8	6,9	11,3	11	3,4	7	10
Solanum nigrum	T	Av	79	9,7	9,8	7,2	8,5	1,3	7,4	3,4
Cynodon dactylon	G	R	76	10,4	14,7	17,7	9,3	7,3	13	12
Chenopodium album	T	Av	72	5,3	3,9	7,7	7,2	4,4	3	0,5
Setaria viridis	T	Av	60	3,3	3,3	6,4	4,8	12,9	5,4	2,4
Digitaria sanguinalis	T	Av	57	9,7	16,4	2,7	9,6	0,2	7	14,3
Portulaca oleracea	T	Av	56	10	5,2	5,5	5,8	—	8	10
Sorghum halepense	G	R	53	4,8	5	3,9	5,01	2,3	6,6	5,3
Echinochloa crus-galli	T	Av	40	5	8,2	1,5	5,5	—	1	4,8
Cirsium arvense	G	D	36	2,6	1,7	2	1,9	8,3	7	2,4
Diplotaxis muralis	T	Av	30	—	—	1	3,4	0,2	3,4	—
Hibiscus trionum	T	Av	28	0,2	0,3	—	2,9	—	1,4	2,9
Sonchus arvensis	G	D	15	—	—	1,9	0,9	4,9	—	—
Setaria verticilata	T	Av	14	0,2	—	0,7	0,8	—	—	—
Aristolochia clematitis	G	R	13	—	3,3	1,7	1,3	1,2	1	—
Sinapis arvensis	T	Av	13	0,3	0,3	0,8	0,8	—	1	—
Agropyron repens	G	R	10	—	—	1,2	0,8	3,6	—	—
Amaranthus albus	T	Av	10	2,6	0,3	—	0,1	—	0,4	0,5
Polygonum convolvulus	T	Av	10	1,9	0,3	—	+	—	2,2	—

Tabelul 25

Buruieni din vii

Specia	Murfatlar		Bucureşti		Tohani		Coteşti		Odobeşti	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Convolvulus arvensis	1.4	1.4	1.4	1.5	2.4	2.3	+.4	+.2	+.2	+.4
Amaranthus retroflexus	1.3	1.5	+.2	1.5	3.5	1.2	+.3	1.5	1.5	1.5
Cynodon dactylon	1.3	1.4	+.3	+.2	1.3	1.4	—	—	—	+.2
Amaranthus albus	1.1	+.1	+.2	—	—	—	—	—	—	—
Solanum nigrum	1.2	1.2	+.1	1.5	—	1.4	—	1.5	+.4	+.3
Chenopodium album	+.2	+.1	+.1	+.1	1.1	1.4	+.2	+.3	+.1	+.3
Heliotropium europaeum	+.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Setaria viridis	+.1	—	—	—	1.2	1.5	+.3	+.3	+.3	+.3
Sonchus oleraceus	+.+	—	+.2	+.2	—	—	—	—	—	—
Portulaca oleracea	+.1	+.1	2.5	1.5	+.+	—	—	—	—	++
Reseda lutea	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sorghum halepense	—	1.1	+.1	—	1.1	+.+	—	—	—	—
Amaranthus chlorostachys	—	+.2	—	+.2	2.3	1.2	+.+	1.5	+.2	+.+
Polygonum convolvulus	—	+.+	—	—	—	1.1	—	—	—	—
Digitaria sanguinalis	—	+.1	+.2	—	1.1	—	+.2	1.5	1.3	+.1
Cardaria draba	—	—	1.5	+.2	—	—	1.5	+.3	1.5	+.+
Hibiscus trionum	—	—	+.2	—	—	—	—	—	+.1	—
Cirsium arvense	—	—	+.3	+.2	—	1.4	+.2	1.4	+.3	+.2
Echinochloa crus-galli	—	—	+.2	+.2	1.1	—	+.2	1.5	1.5	2.5
Capsella bursa pastoris	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—	—
Setaria glauca	—	—	+.3	+.1	—	—	—	—	+.1	+.3
Sonchus arvensis	—	—	+.1	+.2	—	—	—	—	+.1	—
Taraxacum officinale	—	—	—	+.1	—	—	—	—	+.2	—
Lamium amplexicaule	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—
Arenaria serpyllifolia	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—
Stellaria media	—	—	—	+.2	—	—	—	—	—	—
Veronica persica	—	—	—	+.1	—	—	—	—	—	—
Sinapis arvensis	—	—	—	—	+.+	—	—	—	—	—
Diplotaxis muralis	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—
Daucus carota	—	—	—	—	—	+.+	—	—	—	—
Lactuca serriola	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—
Calamagrostis epigeios	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—
Erigeron canadensis	—	—	—	—	—	—	+.+	—	—	—
Lathyrus tuberosus	—	—	—	—	—	—	+.3	—	—	—
Matricaria inodora	—	—	—	—	—	—	+.+	—	—	—
Agropyron repens	—	—	—	—	—	—	—	—	+.1	—
Galinsoga parviflora	—	—	—	—	—	—	—	—	+.+	+.+

Tabelul 25 (continuare)

Specia	Murfatlar		București		Tohani		Cotești		Odobești	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aristolochia clematitis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.3
Polygonum aviculare	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.+
Geranium pusillum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.+
Setaria verticillata	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+.1

Datele efectuării releveurilor: *1* și *2* — 26 august 1971; *3* și *4* — 11 octombrie 1971; *5* — 6 august 1970; *6* — *7* august 1970; *7* și *8* — 7 octombrie 1971; *9* și *10* — 7 octombrie 1971

B. **Mijloace chimice.** Dintre erbicide se pot folosi următoarele: (Ș a r p e N. A l e x a n d r i Al., 1968, J u l l i a r d B., H u g l i n P., 1968, K o l e s n i k o v 1963, Z a v a r z i n V. și colab., 1968), B e r n a z Gh. 1972):

— Paraquat (3—5 kg/ha), atacă și gramineele inclusiv pirul — partea aeriană — (produsul comercial:Gramoxone).

— Simazinul (10—12 /ha) în condiții de umiditate și pe soluri sărace în materie organică combate bine dicotiledonatele (produse comerciale: Gesatop, Hungazin DT etc.).

— Atrazin (6—12 kg/ha) se poate aplica și în regiunile cu precipitații mai reduse. Distruge buruienile anuale dicotiledonate și monocotiledonate. Se aplică și în benzi, în care caz se ține seama și de distanța între rînduri. (tabelul 26).

Tabelul 26

Doza de Atrazin aplicată în benzi
(după S a r p e N., A l e x a n d r i Al., 1968)

Doza de Atrazin kg/ha calculată la suprafața tratată integral	Doza de atrazin folosită la ha dacă distanța dintre rînduri este de: (*m*)					
	1,60	1,80	2,00	2,40	3,00	3,60
6, revine în benzi	2,2	2,0	1,8	1,5	1,2	1,0
8, revine în benzi	3,0	2,7	2,4	2,0	1,6	1,3
10, revine în benzi	3,7	3,3	3,0	2,5	2,0	1,6
12, revine în benzi	4,5	4,0	3,6	3,0	2,4	2,0

(Se tratează rîndul pe o lățime de 60 cm)

— Saminol (7—15 kg/ha) combate bine toate speciile de buruieni (produs comercial: Domatol).

— Dalapon (10—20 kg/ha) distruge şi partea aeriană a pirului, dar fiind toxic şi pentru viţa de vie nu se aplică în plantaţii mai tinere de 6 ani (produse comerciale: Dowpon, Basinex, Basphapon, Liropon etc.)

— Amitrol (aminotriazol) (6—12 kg/ha). Se recomandă mai ales împotriva gramineelor perene cu rizomi.

— Casoron G (80—150 kg/ha, granulat), distruge şi speciile perene cu rizomi şi drajoni.

Trebuie avut în vedere că nu se cunosc încă erbicide selective pentru viţa de vie, motiv pentru care aplicarea celor existente se va face în aşa fel ca să nu fie afectată planta cultivată. Nu se vor utiliza erbicide fenoxice (Şarpe N., Alexandri Al., 1968).

Bibliografie

Ader F., 1970 — Saatgutqualität im Spiegel der Saatgutprüfung, Internationales Symposium Hundert yahre Saatgutprüfung (1869—1969) Sauerlander's Verlag, Frankfurt am Main.

Akamine K. E. — Germination of Hawaiian Grass Seeds. Technical Bulletin 2. Hawaii Agricultural experiment Station — University of Hawaii

Alexandri Al. 1965 — Combaterea pe cale chimică a speciei *Orobanche ramosa* L. în culturile de tomate. Comunicări de botanică, vol. III, București

Anghel Gh., 1938 — Cum trebuie apreciate soiurile de cereale. Agricultura nouă, 10

Anghel Gh., 1946 — Combaterea buruienilor la Preoţeşti—Ilfov. Bulet. Fac. de agronomie 4

Anghel Gh., 1954 — Buruienile de carantină — Probleme agricole 2

Anghel Gh., 1958 — Buruienile de carantină — din lucrarea Dăunătorii, paraziţii şi buruienile de carantină Edit. agrosilvică, Bucureşti.

Anghel Gh., 1960/a — Geobotanica aplicată la studiul pajiştilor şi al terenurilor cultivate. Comunicări de botanică 1957—1959

Anghel Gh., 1960/b — Contribuţii la studiul geobotanic al buruienilor din Bărăganul de sud Probleme actuale de biologie şi ştiinţe agricole. Volum omagial Acad. Gh. Ionescu Siseşti — Edit. Acad. RPR. Bucureşti.

Anghel Gh., Raianu M., 1959/a — Seminţele de buruieni (din lucrarea: Determinarea indicilor de calitate al seminţelor, de Anghel Gh. şi colab) Editura Academiei R.P.R.

Anghel Gh., Raianu M., 1959/b — Germinaţia seminţelor de odos în condiţii de laborator şi de cîmp. Analele I.C.A.R. seria C, vol. XXVII, p. 83—95, Bucureşti

Anghel Gh., Raianu M., Bucurescu N. 1960 — *Helminthia echioides* (L.) Gaertn. ca plantă indicatoare de provenienţă în controlul seminţelor. Comunicări de botanică 1957—1959, Bucureşti

Anghel Gh. şi colab., 1962 — Îndrumător pentru determinarea seminţelor de plante cultivate, Editura agrosilvică.

Anghel Gh., Turcu Gh. Ciocârlan V., Doniţă N. 1970/a — Zonarea vegetaţiei lemnoase şi ierboase de la Porţile de Fier (sectorul Cozla — Berzasca) — Lucrări ştiinţifice IANB — seria A, XIII, Bucureşti

Anghel Gh., Chirilă C., Tănăsescu I. 1970/b — Consideraţii asupra ecologiei florei segetale din culturile de porumb. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A, XIII p. 405—412

Anghel Gh., Răvăruţ M., Turcu Gh., 1971 — Geobotanica — Edit. Ceres, Bucureşti

Anghel Gh., Turcu Gh., Ciocârlan V., Chirilă C., — Răspîndirea buruienilor din culturile de porumb din Bărăganul de sud, în legătură cu factorii edafici. Lucrări ştiinţifice — IANB — seria agronomie — sub tipar

Badea I. 1961 — Influenţa erbicidelor de tipul clorofenoxiacetaţilor asupra calităţii făinurilor de grîu şi porumb. Lucrări ştiinţifice IANB, Bucureşti

Badea I., 1963 — Cercetări privind eficacitatea şi acţiunea complexă a erbicidelor în culturile de grîu şi porumb Teză de dizertaţie IANB, Bucureşti

Badea I., 1964 — Studiul acţiunii complexe a erbicidelor şi metodele de sporire a eficacităţii lor. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A vol. VII

Badea I., Chirilă C., 1961 — Contribuţii la studiul modificărilor anatomo-morfologice produse la buruieni în urma tratamentelor cu erbicide. Lucrări ştiinţifice, p. 377—397, Bucureşti

Badea I., Nicolaescu N., 1966/a — Eficacitatea erbicidului STAM, F 34, în combaterea buruienilor din culturile de orez. Revista GAS XVIII, p. 14—17

Badea I., Nicolaescu N., 1966/b — Eficacitatea erbicidelor de tipul diclorpropionanilida în cultura orezului la GAS Olteniţa. Sesiunea ştiinţifică IANB, 1966

Badea I., Pană C., 1967 — Aspecte tehnice privind condiţionarea recoltei de orez. Probleme agricole IX, p. 65—74

Badea I., Chirilă C., Chirilă Rodica, Păuneţ M., 1969 — Influenţe secundare la aviotratamentele cu erbicide şi măsurile de protecţie. Probleme agricole nr. 7, p. 13—22

Badea I., Chirilă C., 1969 — Cercetarea stării de îmburuienare a culturilor, biologiei şi combaterii buruienilor. Probleme agricole 12, p. 50—61

Badea I., Chirilă C., 1970 — Cartarea stării de îmburuienare a culturilor în sprijinul aplicării erbicidelor. Probleme agricole 10, p. 21—34.

Badea I., Gutenmacher, 1971 — Tehnica şi organizarea lucrărilor agricole cu mijloace aviatice. Redacţia Rev. agricole — Bucureşti

Baicu T., 1969 — Cu privire la aprecierea pierderilor de recoltă, datorită bolilor, dăunătorilor şi buruienilor. Probleme agricole 9

Bajenov S. V., 1954 — Toxicologia Veterinară. Edit. agrosilvică de stat, Bucureşti.

Batalla Perez. J. A. 1970, Las malas hierbas del arrozal. Editura Guerri S.A. Valencia

Bernaz Gh., 1972 — Folosirea erbicidelor în viticultură. Ferma şi IAS Nr. 1

Bîlteanu Gh. — 1969 — Fitotehnie — Editura didactică şi pedagogică. Bucureşti.

Bîrză H., 1970 — Intoxicarea animalelor utile — Note de curs, Bucureşti

Borza Al., 1966 — Flora şi vegetaţia Cîmpiei Române. Contribuţii botanice I, Univ. Cluj

Borza Al. 1968 — Cercetări asupra florei şi vegetaţiei din Cîmpia Română II. Contribuţii botanice

Borza Al. şi Arvat N., 1935 — *Iva xanthiifolia* Nutt, o nouă plantă adventivă a României. Bulet. grăd. bot. şi muz. bot. Cluj, vol. IV

Borza Al., Boşcaiu N., 1965 — Introducere în studiul covorului vegetal. Edit. Acad. RPR, Bucureşti

Bradley Muriel D. şi colab. 1968 — Some histological effects of 2, 4, 5—trichlorophenoxiacetic acid applied to mature apricot leaves. Botanical Gazette vol. 129/3

Braun Blanquet y., 1964 — Pflanzensoziologie, E. III. — Wien — New York.

Braun H., 1966 — Die wichtigsten Unkräuter, Paul Parey, Berlin — Hamburg.

Brecher Gyula, 1960 — A magismeret atlaszo, Budapest

Brian R., 1964 — The Classification of herbicides and types of toxicity (in the physiology and biochemistry of herbicides), editată de L. Y. Audus. Academy Press, London and New York.

Brown R., Greenwood A. D., Johnson A. V. Long A. S., 1951 — The Sti mulant nivolved in the Germination of *Orobanche minor* — The biochemical journal, vol. 48

Brown R. et al, 1952 — The *Orobanche* germination factor. Biochemical journal, 52

Brouwer W., 1927 — Landwirtschaftliche Samenkunde. Verlag von Y. Neumann-Neudamm — Landsberg

Brouwer W. Stählin A., 1955 — Handbuch der Samenkunde DLG Verlag, Frankfurt am Main

Bucur N. şi colab., 1960 — Contribuţii la studiul halofiliei plantelor din păşuni şi fineţe de sărătură din depresiunea Jijia — Bahlui (p. II a). Studii şi cercetări ştiinţifice de biologie şi ştiinţe agricole. anul XI, f. 2, Iaşi

Budoi Gh. şi colab., 1965 — Lucrări practice de agrotehnică şi tehnică experimentală. Edit. experimentală. Edit. didactică şi pedagogică, Bucureşti.

Budoi Gh., Ries S. K. — 1968 — Absorbţia simazinului radioactiv în plantele de secară şi creşterea conţinutului de proteină prin aplicarea atrazinului. Studii şi cercetări de biochimie, 11, 4

Buia Al., 1939 — Cuscutele României, Cluj

Buia Al. şi Păun M., 1964 — Flora şi vegetaţia nisipurilor din stînga Jiului şi valorificarea lor. Supl. vol. VII al Buletinului ştiinţific al Inst. agr. Tudor Vladimirescu, Craiova

Bujorean G., Popescu I., Popescu P. C., 1956 — Contribuţii la studiul geobotanic al buruienilor de pe cernoziomurile din vestul ţării. Acad. RPR, Baza Timişoara. Studii şi cercetări T. III nr. 3—4.

Bujorean G., Grigore St., Oprea R., Arvat N., 1960/a — Contribuţii fitogeografice din partea de vest a RPR, Acad. RPR, baza Timişoara, Studii şi cercetări biologice şi ştiinţe agricole, tom VIII, 3—4

Bujorean G., Grigore St., Oprin C., Popescu P. C., 1960/b, Contribuţii la studiul geobotanic al buruienilor din culturile de pe podzol (Note geobotanice II) Studii şi cercetări de biologie şi ştiinţe agricole Acad. RPR, Baza de cercetări din Timişoara, tom VII 1—2, p. 145—165

Bujorean G. şi colab., 1961 — Noi contribuţii fitogeografice la flora Banatului şi Crişanei. Studii şi cercetări biologice şi ştiinţe agricole, tom VIII 3—4, Edit. Acad.RPR

Bujorean G., Grigore St., Arvat N., 1962 — Despre problema statorniciei unor specii de buruieni în culturile de prăşitoare şi în semănăturile de toamnă din regiunea Banat. Lucrări ştiinţifice Inst. agr. Timişoara, vol. V, Edit. agrosilvică, Bucureşti, p. 97—112

Bujorean G., şi colab., 1966 — Cercetări cu privire la asocierea buruienilor din culturile de grîu şi trifoi roşu de la Găvojdia, raionul Lugoj. Lucrări ştiinţifice Inst. agr. Timişoara IX, p. 431—446

Bujorean G., Grigore St., 1967 — Contribuţii la studiul asociaţiilor de buruieni din Banat, Contribuţii botanice, Cluj.

Bujorean G., Grigore St., Oprea R., Arvat N., Coste I., 1971 — Cercetări privind îmburuienarea culturilor de grîu şi porumb din vestul Republicii Socialiste România. Comunicări de botanică, vol. XII, p. 297—304

Burcea P., Niedermaier K., 1962 — Buruienile din pajişti Natura, 3

Burcea P., Olteanu A., Iacomi E., 1972 — Cercetări cu privire la întreţinerea lucernierelor tinere la IAS Căzăneşti. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A, 1972

Burduja C., 1954 — Note floristice relative la Moldova şi Dobrogea, cu unele observaţii asupra vegetaţiei de dune. Studii şi cercetări ştiinţifice, Acad. RPR, Filiala Iaşi, T. V, vol. 1—2, p. 337—361

Burghausen K., 1963 — Stand und Perspektiven der Chemischen Unkrautbekämpfung in Kartoffelbeständen. Wiesenschaftliche zeitschrift der Friedrich Schiller Universität Jena, vol. 12.

Canţâr F., Răvăruţ M., Rădulescu I., Ailincăi N., Tureschi E., 1955 — Contribuţii la cunoaşterea florei segetale din regiunea Iaşi. Studii şi cercetări ştiinţifice nr. 3—4. Acad. RPR, Filiala Iaşi

Cassagnes P., 1966 — Herbicides et disherbages — Purpan, nr. 58

Chirilă C., 1965 — Contribuţii la studiul buruienilor din culturile de porumb din ţara noastră. Lucrări st. IANB, seria A. vol. VIII, p. 411—420

Chirilă C., 1966 — Influenţa erbicidului DPA, asupra orezului şi mohorului. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A, vol. IX

Chirilă C., 1967/a — Date comparative privind morfologia, anatomia şi ecologia unor specii de mohor din orezării. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A, X, p. 541—565

Chirilă C., 1967/b — Contribuţii la cunoaşterea seminţelor de buruieni din orezării. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A, X

Chirilă C., 1968/a — Contribuţii la studiul agrobiologic al buruienilor din orezării. Teză de doctorat IANB, Bucureşti

Chirilă C., 1968/b — Contribuţii la studiul geobotanic şi agrobiologic al buruienilor din orezării. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A XI, 149—162.

Chirilă C., Micu I., 1971 — Contribuţii la cunoaşterea buruienilor din podgoria Dealu Mare. „Comunicări şi referate" Muzeul de ştiinţele naturii Ploieşti.

Chirilă C., Dobre Florica, Vameşu N., 1971/a — Contribuţii la stabilirea unei metodologii de studiere şi cartare a buruienilor din vii, în vederea aplicării erbicidelor. Revista de horticultură şi viticultură nr. 3/p. 60—67

Chirilă C., Melachrinos A., Oancea N., 1971 — O nouă buruiană dăunătoare pentru orezării, *Leersia oryzoides*. Ferma şi întrepr. agric. de stat 4/p. 12—13.

Chiţoiu D., 1932 — Agronomul Vlad Cîrnu Munteanu, Bucureşti

Ciferri R., Pignatti G., 1957 — Evoluzione della vegetazione infestante nelle risaie pavesi. Il riso nr. 12, p. 7—10.

Clark H. G. and James F., 1906 — Farm Weeds of Canada — Department of Agriculture.
Cijevski M. G. şi colab. (1953—1955) — Buruienile şi combaterea lor. Particularităţile biologice ale buruienilor. Analele rom. sov., seria agric. 11, Edit. Acad. RPR, Bucureşti.
Ciocârlan V., 1968 — Flora şi vegetaţia bazinului subcarpatic al Slănicului de Buzău. Teză de doctorat, Fac. biologie, Bucureşti
Ciocârlan V., Chirilă C., 1965 — Contribuţii la cunoaşterea biologiei buruienilor. Lucrări ştiinţifice IANB, seria A, vol. VIII, Edit. agrosilvică, Bucureşti
Ciorlăuş A., 1969 — Spălarea în condiţii naturale a atrazinului în cernoziomul levigat din Cîmpia Transilvaniei. Probleme agricole nr. 12.
Ciorlăuş A. 1971 — Contribuţii la studiul tehnologiei aplicării atrazinului în combaterea buruienilor din culturile de porumb, din Cîmpia Transilvaniei. Teza de doctorat
Ciorlăuş A. şi colab. 1968 — Combaterea buruienilor din lucernierele tinere. Probleme agricole nr. 9
Coman St., 1969 — Influenţa unor erbicide folosite în livezi, asupra buruienilor, solului, pomilor şi culturilor intercalate. Teză de doctorat IANB, Bucureşti
Constantinescu Ecat. şi colab. 1969 — Cartoful, Editura Agrosilvică-Bucureşti.
Constantinescu Gh., 1969 — Relaţiile între ecosisteme şi productivitatea viţei de vie. Revista de horticultură şi viticultură 3
Cozzani C., Sisto A., Primo F., 1964 — La lotta contra il giavone (Echinochloa crus-galli. R. et St.) L'Italia agricola — august
Crafts A., 1961 — The Chemistry and mode of action of herbicides. Interscience publishers, New York and London
Crafts A., and Robbins W., 1962 — Weed Control Mc Graw Hill Boock Company — New York, S. Francisco, Toronto and London
Cramer H., 1967 — Pflanzenschutz und Welternte. Leverkusen
Csapody Vera, 1968 — Keimlingsbestimmungs Buch der Dikolyledonen, Budapest
Degen Arpad V., 1907 — Die Kleeseide International konferenz für samenprüfung „Zu Hamburg" Verlag Gebrüder Borntraeger, Berlin
Detroux, L, 1965, Les herbicides et leur emploi J. Duculot S. A. Gembloux
Diaconescu O. şi Miclea E., 1971, Soia. Editura Ceres
Dihoru Gh., Doniţa N., 1970 — Flora şi vegetaţia podişului Babadag, Editura Academiei RSR, Bucureşti
Dimancea St., 1966 — Agrotehnică cu elemente de tehnică experimentală. Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti
Dobrescu C., 1959 — O nouă contribuţie la studiul florei RPR. Studii şi cercetări biologice şi ştiinţie agricole T, X, fasc. 1
Dobrescu C., Bîrcă C., Lazăr M., 1958 — Schiţa floristică şi geobotanică a văii Ciric, cu referire specială la iazul şi pădurea Ciric — Iaşi. Anal. st. Univ. Iaşi, seria noua Secţ. T IV, fasc. 1
Dobrohotov V. N., 1961 — Semena sornih rastenii — Moskva
Dubach P., 1967 — Verhalten der Triazin Herbicide im Boden und in der Pflanze. J.R. Geigy, A. S. Basel.
Dumitrescu M., Coman St., 1971 — Erbicide în horticultură. Editura Ceres, Bucureşti
Eggebrecht H. 1953 — Gefährliche Unkräuter und Schädlinge im Saatgut. Neuman Verlag Radebeul und Berlin.

Ellenberg H., 1950 — Unkrautgmeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Eugen Ulmer, Stuttgart

Evans S. 1963/a Weeds (in Farming) — Caxton publishing Company Ltd. London Welington

Evans S., 1963/b Weed Control by cultivation (in Farming)

Ellenberg H., 1963 — Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen Eugen Ulmer, Stuttgart

Enescu I., 1924 — Roumanian red Clover and Rumanian Luzerne, Bul. ISTA

Enescu I, Anganu I., 1925 — Semințele străine care însoțesc trifoiurile și lucernele noastre. Bul. agricult. vol. II/nr. 4—6.

Finlayson R. A., 1928 — The identification of the Seeds of Some species of Brassica, Comptes rendus ISA, nr. 6

Fron, 1917 — Les plantes nuisibles. Enciclopedie agricole

Fröschel P., 1944 — Neue Untersuchungen zur Physiologie der Keimung und ihre Bedeutung für Samenkontrolle Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences, vol. 13, Stockholm

Gaertner Erika 1950 — Studies of Seed Germination Seed Identification and Host Relationships in Dodders, Cuscuta sp. Cornell University — Agricultural Experiment Station — Ithaca, New-York

Gentner G., 1932 —Über die kleearten und Luzerne auftretenden Seidearten Praktische Blätter für Pfflanzenbau und Pflanzenschutz Sonderdruck aus yahrgang, X, H 6/7

Ghinea L. și Caramete C., 1970 — Influența erbicidelor asupra metabolismului plantelor. Probleme agricole 11

Grigore St., 1961 — Contribuții la studiul influenței lucrărilor agrotehnice asupra îmburuienării culturilor de grîu și porumb — Lucrări st. Inst. agr. Timișoara, vol. IV, p. 143—150, Edit. agrosilvică

Grigore St., 1968 — Vegetația nitrofilă din zona de interfluviu Timiș-Bega. Lucrări științifice Inst. agr. Timiș, seria agronomie, vol. XI

Grigore St., 1972 — Flora și vegetația din interfluviul Timiș-Bega. Teza de doctorat Inst. agr. Iași

Grossheim A.A., 1952 — Rastitelnie bogatstva kavkaza. Izd. Moskovskovo obș. isp. prirodî, Moskva

Gümbel H., 1912 — Untersuchungen über Keimungsverhältnisse verschiedener Unkräuter, Merseburg.

Gysin H. and Knüsli E.,1960 — Chemistry and Herbicidal properties of triazine derivatives (In Advances in Pest Control Research. Editată de R. L. Metcalf) Interscience publishers, New York and London

Hampson C. P., 1955 — Economics of weed control The agricultural Merchant, May

Haslam S., 1969 — Stem types of *Phragmites communis* Trin. Ann. of Botany new ser., vol. 33

Haslam S. M., 1970 — The Development of the annual Population in *Phragmites communis* Trin. Ann. of Botany v/34

Hălălău D. și Șarpe N., 1970 — Contribuții la combaterea cuscutelor din lucernă, pe cale chimică. Analele ICCPT — Fundulea, vol. XXXVI, seria B

H e i n i s c h O., 1955 — Samenatlas der wichtigsten Futterpflanzen und ihrer Unkraüter, Berlin

H e r o n l o v S. S., 1962 — Combaterea odosului. Zemledelie 24 nr. 3

H i l b i g W., 1962 — Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft, VII. Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Dehlitz (Saale) Kr — Weisenfels Wiss. zeitschrift Univ. Halle/Saale Math. Nat XI/7, S 817—866

H i l b i g W., 1965 — Zur Gliederung und Verbreitung des Aphano matricarietum Tx-1937, in Niederschlesien Wiss. Zeitschrift Univ. Halle, Math-Nat, XIV/16

H i l b i g W., 1966 — Die Bedeutung der Ackerunkrautgeselschaften für die pflanzengeographische Gliederung Thüringens. Fedes Repertorium B, 73-H2

H i l b i g W. 1967 — Die Ackerunkrautgesellschaften Thüringens Feddes Repertorium, Band 76, Heft 1—2

H i l b i g W. u. Mahn. E. G., 1971 — Die Kartierung von Ackerunkraüter als Grundlage für den gezielten Einsatz von Herbicide. Sys Reporter, 3

H o d i ş a n I., 1968 — Aspecte privind vegetaţia ruderală din bazinul Feneşului (jud. Alba). Contribuţii botanice

H o l l o w a y J., 1964 — Projects in biological control of Weeds. (in Biological control of insects pests and weeds editata de P de Bach). Chapman and Hall Ltd. London

H o l l y K., 1964 — Herbicide selectivity in relation to formulation and application methods. (in: the physiology and biochemistry of herbicides — editată de L.I. Audus Academic Press London and New York

H o l l y K. and S t e e l e B., 1968 — Herbicides and herbicide treatments, (in: Weed control handbook. Editată de J. D. Freyer şi S.A. Evans). Blackwell scientific publications — Oxford and Edinburgh)

H o m e i V., 1934 — Galinsoga parviflora Cav. et Galinsoga aristulata Beck in România Bul. grăd. bot. şi muz. bot. vol. XIII, Cluj

H o s h i k a w a N i y o c h i k a 1969, Underground organs to the seedlings and the systematics of Gramineae
Botanical gazette, vol. 130/nr. 3, Chicago

H u d a i k u l o v S. M., 1956 — Sornaia rastitelnosti risovîh polei Taskentskogo oazisa i merî borbî s nei. Diss na socsk. uci. step. kand. biolog. nauk, Taşkent

H u f f a k e r C., 1964 — Fundamentals of biological weeds control (in: Biological control of insects, pests and weeds, editată de P. de B a c h) — Chapman and Hall Ltd London

H u l p o i N. şi colab., 1969 — Cercetări privind cultura grîului fără arătură. Probleme agricole, 10

I o n e s c u -Ş i ş e ş t i G h., 1943 — Agrotehnica. Tiparul „Cartea Românească" Bucureşti

I o n e s c u -Ş i ş e ş t i G h., 1955 — Buruienile şi combaterea lor, Editura agrosilvică de stat, Bucureşti

I o n e s c u -Ş i ş e ş t i G h., 1955 — Cultura porumbului. Ed. Agrosilvică-Bucureşti

I o n e s c u -Ş i ş e ş t i G h., S t a i c u I., 1958 — Agrotehnică. Editura agrosilvică de stat, Bucureşti

I o n e s c u -Ş i ş e ş t i, Vlad, 1971, Culturi irigate

I o n i ţ ă M. şi colab., 1968 — Combaterea pipirigului şi aliorului de pe pajişti cu diclordon sodic (2,4-D) Lucrări ştiinţifice. Institutul agronomic — Timişoara. vol. XI.

Isely D., 1962 — Weed identification and control. Yowa, State University, Press Ames-Yowa

Jewell C., 1963 — Crop rotation (in: Farming — edit. de A.N. Duckham) Caxton publishing Company Ltd. London, New York, Melbourne, Toronto and Wellington

Jirmunskaia N. M., 1965 — Fiziologhiceskoie obosnovanie himiceskogo metoda boribî s korneotprîskovîmi sorniakami v usloviah Leningradskoi oblasti. Diss. soisk. uci. step. Kand. biol. nauk., Leningrad

Jucovschi P. M., 1953 — Botanica, Edit. agrosilvică de stat

Julliard B., Huglin P., 1968 — Le désherbage chimique des vignobles. Bull. tehn. inf. nr. 235

Karnatz H., 1965 — Efectul cîtorva erbicide asupra creşterii şi productivităţii merilor. Extrase din lucrările celui de al 6-lea simpozion privitor la combaterea buruienilor. Stuttgart, Hohenheim

Kazakov I. N., 1965 — Karta zasorennosti polei Zemledelie, 5, 82—85

King L., 1966 — Weeds of the world. Interscience publishers, New York

Koch W., 1970 — Unkrautbekämpfung, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Kolesnikov V. A., 1962 — K voprosu biologhii trostnika i merîborbî s nim v usloviah Daghestana Trudî V.I.U.A. Vîp. 39, p. 157—196, Moskva

Kolev I., 1957 — Uzaimootnoşenia mejdie culturnite i plevelnite rastenia pri usloveata v sofüsko pole. Izv. na Instituto po Rostenievodsto, Kniga IV

Kolev I. D., 1963 — Plevelite v Bulgaria Izd. na Bîlgarskata Akad. na naukite, Sofia

Korsmo E., 1930 — Unkräuter im ackerbau der Neuzeit. Verlag Iulius Springer, Berlin

Kossenko I. S., 1949 — Dostijeniia v oblasti izuceniia sornîh rastenii risa v SSSR. Trudî krasnodarskogo inst. piscevoi prom., vîp. 7, p. 101—102, Krasnodar

Kossenko I. S., Sapelkin V. K., 1965 — Sorniaki risa i boriba s nimi, „Ris“ Idz „Kolos“ Moskva

Kott S. A., 1953 — Karantinnîie sornîe i boriba s nimi Selhozghiz, Moskva

Kott S. A., 1955, 1961 — Sornîe rastenia i merî boribî s nimi, Selhozghiz, Moskva

Kott S. A., 1961 — Spravocinoe pasobie po borbe s sornîmi rasteniami, Moskva

Kovacevie I., 1943 — Prinos poznavanju sjemerke korovne flore u Krvatskom naturalnom sjemenju crvene djeteline, Zagreb

Krener J., 1958 — The natural history of the sunflower bromgrape — *Orobanche cumana*, Acta Bot. Acad. Sci. Hungar. tom III, nr. 1—2

Krippelová Terésia, 1969 — Verbreitung der Iva xanthiifolia Nutt, und ihre vorkommen in den Pflanzengeselschaften in der CSSR. Biologia 24/10, Bratislava

Krippelová Terésia, Krippel E., 1955 — Semena burin, Bratislava

Krivolopov I. E., 1962 — Sorniaki risa i borba s nimi v Primoskom Krae. Diss na soisk uci. step. Kand s. h. nauk, Vladivostok

Kutschera Lore, 1960 — Wurzelatlas mitteleuropäischer Ackerunkräuter und Kulturpflanzen. DLG Verlags SMBH. Frankfurt am Main.

Lampeter W., 1962 — Unkräuter in der Saatguterzeugung. Akademie Verlag, Berlin

Lazemby A., 1955 — Germination and establishment of Juncus effusus L. Journal of Ecology, vol. 43/1—2.

Lhotska Mani, 1957, Urcovani Semen a plodu v zemledeské Praxi, Praha

Lisogorov S., 1965 — Orosaemoe zemledelie. Izd. Kolos, Moskva.

Luca I., Vasilescu N., 1957 — Cultura orezului, Editura agrosilvică, Bucureşti
Lungu I., 1953 — Combaterea pirului prin metoda Wiliams, comparativ cu metoda pieptănării. Probleme agricole 6
Maier I., 1969 — Cultura legumelor, Editura Ceres — Bucureşti
Maisurian N. A., Atabekova A. I., 1927 — Opredeliteli glavnîh sornîh rastenii, Zakavkazia po semenam i plodam Tiflis
Maisurian N. A., Atabekova A. I., 1931 — Opredeliteli semian i plodov sornîh rastenii Gos. izd. sel. kolhoz Koop. lit. Moskva, Leningrad
Makodzeba I. A., 1963 — Kak opredeliti zasorenosti posevov i pocivî. Kukuruza, 7, p. 24—26.
Malţev, A. I., 1962 — Sornaia rastitelnosti SSSR i merî boribî s nei Izd. s. h. lit. jurn i pl. Moskva, Leningrad
Martin H., 1968 — Pesticid manual. Britisch crop protection Council
Mathe St. şi colab., 1967 — Combaterea buruienilor din cultura mazării cu prometrin. Analele ICCPT, seria B, vol. XXXIII
Medvedev P. F., 1957 — Piscevîe rasteniia SSSR. în: Rastitelnoe sîrio SSSR I şi II Izd. Akad. nauk., Moskva, Leningrad
Melachrinos A., 1969 — Stadiul actual al combaterii chimice a buruienilor din orezării. Probleme agricole 5
Meusel H., Jäger E., Weinert E. — 1965 — Vergleichende chorologie der Zentral europäischen Flora-Jena.
Miessner E., 1965 — Der Gartenbau, B. I, Dresden
Mihai Gh., Chifu Th., Mititiuc M., 1964 — Contribuţii la studiul florei şi vegetaţiei din sud-vestul Dobrogei An. st. univ. Iaşi, seria nouă, secţia II, T. X, f. 1
Mititelu D., 1965 — Contribuţii la studiul geobotanic al pajiştilor naturale din bazinul Elanului. Lucrări ştiinţifice Inst. agr. Iaşi.
Mititelu D., 1970—Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii asociaţiilor de buruieni ruderale şi segetale în Depresiunea Elan, jud. Vaslui. Lucrări ştiinţifice inst. agr. Iaşi, I p. 223—232
Mititelu D., Barabaş N., 1970 — Flora şi vegetaţia împrejurimilor oraşului Adjud. Studii şi com. Muz. st. nat. Bacău
Morariu I.. 1943 — Asociaţii de plante antropofile din jurul Bucureştilor, cu observaţii asupra răspîndirii lor în ţară şi mai ales în Transilvania, grăd. bot. Cluj, vol. XXIII. p. 131—212.
Morariu I., 1967 — Clasificarea vegetaţiei nitrofile din România. Contribuţii botanice, Cluj
Morariu I., şi colab., 1969 — Date noi din flora Porţilor de Fier. Studii şi cercetări de biologie şi botanică T/21, Nr. 1
Moroiu M., 1951 — Intoxicaţii cu *Colchicum autumnale* la rumegătoare. Creşterea animalelor Nr. 7—9
Muravieva E. P., 1952—Fiziko — mehaniceskie svoitsva semian i plodov sornîh rasteni Moskva.
Mureşan T. 1971 — Rotaţia culturilor o necesitate a agriculturii intensive — Probleme agricole 9
Muhling S. N. and all., 1960 — Cytological effects of herbicidal substituted phenols, Weeds, 2
Negreanu G., 1972 — Contribuţii asupra răspîndirii unor plante adventive. Comunicări şi referat, Muz. şt. nat., Ploieşti

Negrilă A., 1951 — Pomicultura. Editura Ceres — Bucureşti

Nesterov A. V., 1950 — O merah boribi s kamisamii i sitnicikoi na risovih poliah. Dokl. Akad. Nauk. Uz. SSR, 11 p. 20—30.

Nesterov A. V., 1951 — Vliianie suşenia i promorajivania pocivi risovih starosek na jiznesposobnosti veghetativnih organov klubnekamişa i sitniacika pozdnego — Dokl. Akad. nauk. Uz SSR 9p. 35—38.

Niedermaier K., 1960. Combaterea buruienilor şi a vegetaţiei lemnoase nefolositoare de pe păşunile şi fineţele de munte Analele ICA, seria C, vol. XXVIII.

Niedermaier K., Popa N., Aldulea I., 1968 — Plante dăunătoare pajiştilor şi combaterea lor, Braşov

Nikitin V. V., 1957 — Sornaia rastitelnosti Turkmenii Izd. Acad. Nauk T. SSR, Aşhabad

Nobe Fr., 1876 — Handbuck der Samenkunde — Tharandt

Nyárády A., Pázmány D., 1960 — Contribuţii la studiul comparativ morfologic al plantulelor de buruieni din arături Lucr. st. inst. agr. Cluj, vol. XVI.

Nyárády A., Pázmány D., 1963 — Cheia analitică pentru identificarea plantulelor de buruieni din locurile cultivate. Lucr. st. inst. agr. Cluj, vol. XVIII

Nyárády A., Pázmány D., 1969 — *Bifora vicietum pannonicae* Ass nov. Lucrări ştiinţifice Inst. agr. Cluj.

Nyárády A., Vicol E., 1969 — Contribuţii la un proiect pentru cartarea florei din R.S. România. Lucrări stiinţifice Inst. agr. Cluj, seria Agronomie XXV

Oescu C. V., 1938 — Quelques folles avoines de Roumanie. Bull. sect. sci Acad. Rom. XIX 6—7

Oescu C. V., 1943 — Contribuţii la sistematica ovăzului comun, forme noi de hibrizi naturali, Iaşi

Oprea D. D., Oprea Constanţa, 1969 — Schimbările histologice produse de acidul 2, 4, 5, T în tulpina de *Vitis vinifera* L. Rev. de horticultură şi viticultură 5.

Patzke W., 1971 — Erfahrungen mit der Bodenfrese in Schleswig — Holstein (in Wirtschaftliche Bodenbearbeitung). Howard Rotawator, Michelstadt

Pacioskii I., 1915 —Otcet po izsledovaniu sorno-polevoi rastitelnosti v Hersonskoi Gubernii v 1914 godu, Bull. of applied Botany VIII, 6, p. 816—820.

Pătrăşcoiu C., Florea A., 1971 — Eficacitatea atrazinului aplicat la porumbul irigat, cultivat în monocultură şi în rotaţie de 2 ani. Analele ICCPT, seria C, vol, XXXVII

Păun M., 1966/a — Contribuţii la flora raionului Balş, reg. Oltenia. Buletin stiinţific Inst. agr. Craiova vol. VII

Păun M., 1966/b — Asociaţii de buruieni din culturile, pajiştile şi locurile ruderale din raionul Balş, reg. Oltenia. Buletin ştiinţific Inst. agr. Craiova, vol. VIII

Păun M. 1967/a — Vegetaţia raionului Balş, reg. Oltenia, Comunicări de botanică vol. IV.

Păun M., 1967/b — Materiale pentru flora nisipurilor din cotul Dunării şi cîteva plante spontane noi pentru regiunea Oltenia, Univ. Craiova, Bul. st. IX.

Păun M. şi Pop L. 1970 — Cercetări privind dinamica îmburuienării la porumbul cultivat în monoculturi, cu aplicarea de Atrazin şi folosirea unui număr diferit de lucrări ale solului. Analele Univ. Craiova seria III. Vol. II.

Pereverzev I., Kudriavţev D., 1966 — Karta zasorennosti polei. Sel. hoz. proizv. sev. Kavkaza i Ţ CI. 0,5, p. 22.

Pfeiffer R. şi colab. 1970 — Recommandations for the use of herbicides in cereal crops (in. Weed Controlhandbook ed. VI. Oxford and Edinburgh).

Pop I. 1965 — Flora şi vegetaţia Cîmpiei Crişurilor situată în partea de vest a raionului Salonta. Teză de doctorat, Fac. de biologie şi geografie, Cluj.

Pop L., Giugioveanu I., Matei I., Preda A. 1968 — Cercetări privind deplasarea Atrazinului în sol, în vederea stabilirii unor măsuri raţionale de folosire. Probleme agricole, 11.

Popovici I. şi colab. — 1971. Lucrările de pregătire a patului germinativ pentru sfecla de zahăr. Probleme agricole Nr. 2.

Prodan I., 1939 — Flora pentru determinarea şi descrierea plantelor ce cresc în România, vol. I. şi II, Ed. a II-a Cluj.

Prodan I., 1946 — Buruienile vătămătoare semănăturilor, fîneţelor şi păşunilor. Tip. naţională Cluj.

Privat G., 1960—Recherches sur les Phanerogames parasites Études *d'Orobanche Hederae* Arin. Sci. Nat. Bot. Bio. Veget. (Thèse).

Puia I., Erdeley St., Henicke Klemm 1971, Studiul efectului erbicidului 2,4 D asupra unor specii de plante din pajişti
Simpozionul — Posibilitate de sporire a producţiei de furaje, 17—19 mai, Tipografia univ. Craiova

Putt E., 1957 — Sunflower seed production, Ottawa

Racoviţă A., 1959 — Contribuţii la cunoaşterea plantelor gazdă şi stimulente ale lupoaiei ramificate (*Orobanche ramosa* L). Lucr. Inst. de cercet. alim. vol. IV, Bucureşti

Racoviţă A., 1960 — Contribuţii noi la cunoaşterea plantelor gazdă şi stimulente ale lupoaiei ramificate (*Orobanche ramosa* L). Studii şi cercetări de agronomie, Cluj, anul XI, Ed. Acad. RPR

Racoviţă A., 1962 — O nouă contribuţie la cunoaşterea plantelor gazdă şi stimulente ale lupoaiei ramificate. (*Orobanche ramosa* L). Comun. Acad. RPR Tom XII, 7

Rácz G., Laza A., Coiciu E., 1970 — Plante medicinale şi aromatice, Edit. Ceres, Bucureşti

Rademacher B., 1957 — Metode noi de cultură, impun şi metode noi de combatere a buruienilor. IDT, 1959 (după Mitteilungen der DLG 72,-1957 nr. 13).

Răvăruţ M., 1949 — Contribuţii la flora şi vegetaţia nisipurilor de la Matca-Iveşti — Hanul Conachi, jud. Tecuci Analale Acad. RPR, seria A, T. II.

Răvăruţ M. şi colab. 1957 — Plante ce pot deveni periculoase pentru piscicultură. Studii şi cercet. şt. biologie şi şt. agricole, Acad. RPR, Filiala Iaşi, anul VIII, fasc. 2

Răvăruţ M., Mititelu D., Pascal P., 1961 — Contribuţii la studiul florei Moldovei şi Dobrogei. Studii şi cercetări ştiinţifice, Acad. RPR, filiala Iaşi, XII, f. 1 p. 135—138

Rîpeanu M. D., Gavrilă I. M., 1964 — Toxicologie veterinară Editura Agrosilvică, Bucureşti

Roman C., 1910 — Rezultatul controlului seminţelor de lucernă şi trifoi în primul an de aplicare a regulamentului respectiv, Bucureşti

Roman C., Enescu E., 1915 — Torţelul. Tip. Independenţa, Bucureşti

Rothmaler W. 1963 — Exkursionsflora von Deutschland IV, Berlin

Rümcker R. V., 1914 — Tagesfragen aus den modernen Ackerbau, Paul Parey —Berlin

Sălăgean N., 1936 — Despre nutriţia la Rhinanthaceae. Teza de doctorat la Fac. şt. nat. Bucureşti

Sanda V., 1966 — Cercetări asupra buruienilor din podgoriile masivului Istriţa. Studii şi cercetări de biologie, seria bot. T. 18 n. 1, Bucureşti

Sanda V. şi colab., 1968 — Aspecte ale florei şi vegetaţiei palustre din Clisura Cazanelor: Studii şi cercet. de biologie, seria bot. T 20 nr. 3

Sapelkin V. K., 1963 — Klubnekamis Kompaktnii i meři boribi s nim na risovih poliah Kubani. Diss na soisk. usci, step. kand. s. h. nauk, Krasnodar

Şarpe N., 1968 — Citeva consideraţii privind perspectiva folosirii erbicidelor în agricultură. Probleme agricole 10

Şarpe N., 1970/a — Utilizarea erbicidului diclordon sodic (2,4 D) în combaterea chimică a buruienilor din culturile agricole. Probleme agricole, 3

Şarpe N., 1970/b — Două simpozioane în problema erbicidelor Probleme agricole, 7

Şarpe N. şi colab., 1964 — Efectul atrazinului aplicat în benzi concomitent cu semănatul porumbului în diverse zone pedoclimatice din RS România. Analele ICCPT Fundulea, seria B, vol. XXXII

Şarpe N. şi colab. 1965 — Studiul efectului remanent al Atrazinului aplicat la porumb, asupra culturii griului de toamnă. Probleme agricole nr. 11

Şarpe N. şi Sidorcuic, 1967 — Erbicidele şi utilizarea lor. Editura Agrosilvică, Bucureşti.

Şarpe N. şi Alexandri. Al., 1968—Recomandări privind folosirea erbicidelor în plantaţii viticole Red. Rev. agricole, Bucureşti.

Şarpe N. şi colab., 1968 — Cercetări privind efectul erbicidelor triazinice în combaterea buruienilor din cultura cartofului. Probleme agricole, 6

Şarpe N. şi Segărceanu O., 1970 — Combaterea chimică a buruienii iarba vîntului (Apera spica venti) din culturile de griu de toamnă. Probleme agricole 10

Săvulescu T. — 1930, Dare de seamă asupra secţiei de fitopatologie. Analele ICAR an I, vol. I

Schermann Sz., 1966 — Magismeret I şi II. Akademia Kiado — Budapest.

Segărceanu O. şi colab., 1968 — Cercetări privind eficacitatea unor erbicide în combaterea buruienilor în cultura mazării, în condiţiile din vestul ţării. Probleme agricole 11

Simtea N., 1972 — Dinamica înierbării terenurilor defrişate de arboret de tipul Querceto-carpinetum. Teza de doctorat IANB — Bucureşti

Sîrbu G. A., 1965 — Boriba s sorniakami risa. Zemcedelie 3, p. 45—46

Sîrbu G., 1966 — Agrotehniceskie i kimiceskie sposobî borbî s sorniakami risa. S. h. Kazakstana, 7, p. 29—30.

Soó R., 1964—1970 — Sypopsis Systematico-geobotanika Florae Vegetationisque Hungariae I-IV, Budapest

Soran V., 1962 — Cercetări asupra buruienilor şi asocierii lor în munţii Apuseni. Probleme de biologie, Edit. Acad. RSR, Bucureşti

Spiridon Lucreţia, 1970 — Flora şi vegetaţia ruderală şi segetală din împrejurimile oraşului Bucureşti. Teză de doctorat, facult. de biologie, Bucureşti

Staicu I., 1969 — Agrotehnica, Edit. agrosilvică, Bucureşti

Stephens R., 1965 — The place of herbicide in The potato — Crop Eur—Potato J. vol. 8 nr. 1

Stratula V., 1967 — Buruienile şi căile de combaterea lor (În agrotehnica şi tehnica experimentală de Staicu şi colab.), Edit. didactică şi pedagogică, Bucureşti

Tănăsescu Octavia, Cazzaro Coralia, 1958 — Efectul lucrărilor solului asupra combaterii buruienilor. Analele ICAR, seria B, vol. XXVI

Teodoru D., 1971 — Agronomul Vlad Cîrnu Munteanu, 1858—1903. Probleme agricole, 12

Terpó András şi Térpó Andrásné, 1962 — Kertészeti nővenyeken élősködő Orobanche fajok és irtásuk Kertészéti és Szőlészeti, Főiskola E.V.K. XXVI

Timar L., 1957 — Zonologische Untersuchungen in den Ackern Ungarns. Acta botanica Acad. Sci. Hungaricae, Tom III, f. 1—2.

Timuş A., 1940 — Buruienile din lucernierele româneşti Publicaţii ICAR, Bucureşti

Timuş, A., 1942 — Descrierea buruienilor din culturile agricole, Cernăuţi

Todor I., 1968 — Mic atlas de plante. Editura didactică şi pedagogică, Bucureşti

Topa E. — 1949— Drei neue kulturpflanzenflichtlinge-*Cyclamen europaeum, Helianthus de capetalus und Hosta lancifolia* in Rumänien — Bul. Grădinii botanice şi al Muzeului botanic de la Univ. Cluj Vol. XXVIII. Nr. 3—4

Topa E. 1956 — Călăuza grădinii botanice din Cluj

Topa E. şi Boşcaiu N., 1965 O buruiană periculoasă, *Ambrosia artemissifolia* L. în RPR, Comunicări de botanică, vol. III

Turenschi E., 1968 — Completări la Flora Moldovei. Comunicări de botanică, vol. VI, p. 1117, 1119, Bucureşti

Turenschi E., 1969— Contribuţii la studiul asociaţiilor nitrofile din Moldova. Lucrări ştiinţifice Inst. agr. Iaşi

Ubriszy G., 1955 — Recherches sur les agrophytocenoses d'une emblavure d'automne. Acta bot Acad. Sci Hung. T I/f 3—4

Ubriszy G., 1961 — Unkrautvegetation in Ungarn Acta Bot. Acad. Sci Hung. T VII, f. 1—2, Budapest

Ujvárosi M., 1950 — Hol, milyen gyomok ellen védekezzünk kűlonlenyomat. a Debreceni. Mezőgazdasági Kisérleti. Int. évkönyvéből. vol. I.

Ujvárosi M., 1952/a. — Experimente auf Ackern zur Untersuchung der Unkrautbekämpfenden Wirkung der verschiedenen Getreide saten. Acta agronomica Acad. Sci. Hung. Tom II/f. 2

Ujvárosi M., 1952/b — Die Unkrautarten der Ungarischen Ackerboden und ihre Lebensformanalyse. Acta agron. Acad. Sci. Hung, Tom II, fasc. 3—4

Ujvárosi M., 1957 — Gyomnövények gyomirtaşn Mezőgazdasági Kiado, Budapest

Ulinici A. (1966) — Himicescaia boriba s sorneacami v posevah podsolnecinica. Sbornik referatu prednesenych na mezinarodni konferenci o herbicideh, Praha

Ulinici A. (1968) — Combaterea buruienilor pe cale chimică în cultura florii-soarelui. Probleme agricole, 3

Ulinici A. şi colab. 1967 — Rezultate obţinute în combaterea chimică a buruienilor în cultura plantelor de cîmp. Probleme agricole 2

Ulinici A. — 1970 — Himicescaia i mehanicescaia boriba sorneacomi na posevah podsolnecinica (În Primenenie gherbitidov v seliscomhoziaistve) Izdatelstvo Bulgorskoi Academii nauk.

Valuţă Gh. şi Velican V. — 1957 Îngrijirea şi metodele de cultură a porumbului (Porumbul — Studiu monografic) redacţia Acad. R.P.R.

Van Doren D. şi Triplett G. — 1965 — Este necesar prăşitul porumbului? (Documentare curentă CDA 15. XI. 1965. Traducere după Ohio report on research and development, vol. 50. nr. 3).

Vasilcenko I. T., Pidotti O. A., 1953 — Biologia sornîh rastenii În „Sornîe rasteniia Tadjkistana", vol. II. Izd Akad nauk SSSR, Moskva, Leningrad

Vasiliu A. şi Zahariadi C., 1957 — Combaterea buruienilor prin măsuri agrotehnice (in Porumbul — Studiu monografic — Editura Acad. RPR — Bucureşti).

Velea C., 1954 — O plantă nouă pentru flora RPR, Echinochloa macrocarpa Vasing. Stud. şi cerc. st. Acad RPR, filiala Cluj, nr. 3—4

Velican V., 1965 — Orezul (în Fitotehnie de Zamfirescu şi colab. I), Editura agrosilvică, Bucureşti

Vez A., 1968 — Reduction on suppression des façons culturales ă la suite de l'application de désherbants dans la culture de pomme de terre. Agricult. romande vol. VIII/ /nr. 6, seria A

Vicol E., 1971 — Un agent periculos pe cale de răspîndire — *Ambrosia artemisiifolia* Studii şi cercet. de biologie Acad RSR, seria botanica 5

Vlăduţiu I., 1970 — Cercetări privind folosirea erbicidelor la cultura porumbului şi soiei pe solurile din nord-vestul Transilvaniei. Teza de doctorat IANB, Bucureşti

Voevodin A. V., 1960 — Descompunerea 2,4 D (diclorfenoxiacetatului de sodiu), în ţesuturile pălămidei *(Cirsim .arvense)* În: Rev. ref. lit. sov., 11.

Vullioud P., 1968 — Les binages sont-ils nécessaires à la bétterave sucrière. Agricult. romande vol. VII, nr. 5 seria A

Wittmarck L., 1922 — Landwirtschaftliche Samenkunde, Verlag Paul Parey — Berlin

Würgler W., 1966 — L'emploi des herbicides en agriculture Agric. romande, vol. V/nr. 1

Zahariadi C., 1953 — Cercetări asupra combaterii buruienilor prin erbicide şi influenţa acestora asupra producţiei de cereale. Analele ICAR, seria nouă vol. XXII, nr. 3

Zahariadi C., 1955 — Două specii de buruieni din orezării, noi pentru flora RPR. Comunic. Acad RPR, tom V/nr. 5

Zahariadi C., 1956 — Die Bäkempfung der Unkräuter in Hüllsen fruchtanbau durch Chemische mittel, Rev. de biologie, T, I, 1

Zahariadi C. — 1958 — Realizările şi perspectivele combaterii chimice a buruienilor în RPR — Rev. internaţională pt. agricultură.

Zahariadi C., 1962 — Consideraţii biologice şi sistematice asupra unei buruieni noi în orezăriile din RPR *Najas graminea* Stud. şi cercet. de biolog., seria biologie vegetală, tom. XIV, nr. 2

Zahariadi C., 1964 — Taxonomia cîtorva fanerogame din Flora RPR Studii şi cercet. de biologie, seria botanica, T XVI, nr. 3

Zahariadi C., 1969 — Genul *Allium* în România. Teza de doctorat IANB, Bucureşti

Zahariadi C. şi Casian A., 1953 — Combaterea rapiţei sălbatice prin erbicide, în culturile de leguminoase. Comunic. Acad. RPR, tom III, nr. 1—2.

Zahariadi C., Drimuş R., 1954 — Combaterea prin erbicide a rapiţei sălbatice din culturile de cereale. Analele ICAR, seria 9, vol XXI, 2

Zahariadi C., Anghel Gh., 1955 — *Orobanche brassicae*, Novopkr. Comunic. Acad. RPR, tom V/nr. 5

Zahariadi C., Anghel Gh., 1960 — Buruienile şi însuşirile lor biologice. Natura 1, Bucureşti

Zavarzin V. I. şi a. 1968 — Simazin-effektivnii gherbiţid. Vin. — Vinograd. SSSR 28

Zubkevici G. I., 1966/a — Dolgovecinosti semian nekotorîh vidov sornîh rastenii. În: Eksp. botanika, Izd. Visşaia şkola, Minsk

Zubkevici G. I., 1966/b — Vliianie glubinî zadelki na vshojesti semian sornîh rastenii. În: Eksp botanika, Izd. Visşaia şkola, Minsk

Zoschke M., 1957 — Studien über die Wirkung synthetischer Wuchsstoffherbicide auf Kulturpflanzen und Unkrautflora Kühn — Archiw, vol. 71 nr. 3, Haale/Saale

Yeo R. R., 1964 — Life History of common cottail Weeds, 4, p. 284—288

*** Flora RSR vol. I-XII 1952/1972

*** Flora Reipublicae Popularis Bulgaricae, I-IV, 1963—1970 Sofia.

*** Geigy — 1968 — Unkrauttafeln — A. G. Basel-Schweiz.

Dat la cules 02.08.1972. Bun de tipar 12.12.1972. Apărut 1972. Tiraj 1.450+115 ex. Hîrtie tipar înalt A/80 g/m² ft. 16/70×100. Coli editoriale 25,50. Coli de tipar 22,25 planșe 5 A 15.950. C.Z. pentru biblioteci mari 632.51 C.Z. pentru bibliotecile mici 632.



Tiparul executat sub comanda
nr. 566 la
Întreprinderea Poligrafică,
„13 Decembrie 1918",
str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97,
București,
Republica Socialistă România

Scanned with OKEN Scanner



Lei 35